DIE CEPHALOPODEN

DES

BOSNISCHEN MUSCHELKALKES VON HAN BULOG BEI SARAJEVO.

VON

FRANZ Ritter v. **HAUER,**

WIRKLICHEM MITGLIEDE DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

(Mit 8 lithogr. Tafeln.)

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 12. MAI 1887.

In den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt (1884, S. 217) gab ich vor längerer Zeit die erste kurze Nachricht über eine Sendung hochinteressanter Cephalopoden, welche Herr Ingenieur J. Kellner bei dem Baue der Strasse entlang dem Miliačkathale, OSO von Sarajevo aufgefunden, und an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesendet hatte. Die Untersuchung dieser kleinen Suite vortrefflich erhaltener Stücke ergab sofort, dass dieselben die grösste Uebereinstimmung zeigen mit den von Mojsisovics eingehend beschriebenen Fossilien aus dem der unteren Trias angehörigen rothen Kalkstein von der Schreyeralpe bei Hallstatt.

Es musste sich an diesen Fund ein um so grösseres Interesse knüpfen, als bei den geologischen Übersichtsaufnahmen von Bosnien (Jahrb. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, 1880, Bd. XXX, S. 159—486) zwar das Vorkommen der Triasformation im Lande in grosser Verbreitung nachgewiesen worden war, reichere Petrefactenfunde aber nicht gemacht wurden, und abgesehen von dem Horizonte der Werfener-Schiefer andere genauer begrenzte Stufen dieser Formation nicht hatten festgestellt werden können.

Mit der freundlichsten Bereitwilligkeit kam Herr Kellner meiner Bitte nach, eine weitere Untersuchung und Ausbeutung des Fundortes vorzunehmen, und seinem Eifer und seinem Interesse für die Sache verdanken wir die prachtvollen Sammlungen der gedachten Fossilien, welche gegenwärtig das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt und das k. k. naturhistorische Hofmuseum besitzen. Nebst der ersten Fundstelle hinter Han Bulog bei Kilom. 10·5 (nach der neuen Kilometrirung) der Strasse von Sarajevo nach Pale gelang es demselben noch zwei weitere Fundstellen an derselben Strasse näher an Sarajevo aufzufinden, die eine, kaum minder reich als die erste, bei Kilom. 6·5, bald nach dem sogenannten Mathildenbrunnen, und eine dritte, die übrigens nur sehr geringe Ausbeute versprach, vis-à-vis vom Ausgange des Moscanicathales vor der Ziegenbrücke bei Kilom. 2.

Um die Fundstellen kennen zu lernen, begab ich mich selbst noch im Herbste 1884 nach Sarajevo und dehnte in Begleitung des Herrn Kellner meinen Ausflug über Pale und Prača bis zur Ranja Karaula, auf der

Höhe, von der die Strasse nach Gorazda hinabführt, aus. Meine Hoffnung, vielleicht eine Reihenfolge verschiedener Glieder der Trias nachweisen zu können, blieb aber unerfüllt, und ich musste eines schon am 5. October in Begleitung von heftigen Gewittern eingetretenen Schneefalles wegen weitere Untersuchungen, die geplant waren, aufgeben.

An der neuen Strasse, die von der Ziegenbrücke bei Sarajevo weg am rechten nördlichen Gehänge, theilweise in beträchtlicher Höhe fortführt, bis sie zu der Miliačkabrücke östlich von Han Bulog wieder in die Thalsohle herabsteigt, herrschen überall weisse, bald dick, bald dünn geschichtete Kalksteine, hin und wieder, so insbesondere in einem Steinbruche unter der Strasse kurz vor der Ziegenbrücke, ganz marmorartig, häufig mit Hornsteineinlagerungen in Bändern und Knollen; die Lagerung scheint im Allgemeinen mehr weniger wellenförmig zu sein.

An zahlreichen aber stets nur räumlich beschränkten Stellen zeigen sich an der Strasse selbst Ausbisse der rothen, grünlichen, wohl auch weissen, mitunter schiefrigen Sandsteine, welche Bittner („Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegowina", Jahrb. d. k. k. geologischen Reichsanstalt 1880, Bd. XXX, S. 367) näher charakterisirt und zweifelsohne richtig den Werfener-Schiefern zugezählt hat. Auf derartige Vorkommen stiessen wir in der Nähe der Ziegenbrücke, bei Han Hunkič (Kilom. 4·5), dann wieder bei Kilom. 5·3, Kilom. 5·5, Kilom. 6, und, aber hier in mächtigerer Entwicklung in dem Gebiete östlich von Han Bulog.

Die Bänke von rothem, theilweise marmorartigem Kalkstein nun, welche die Versteinerungen führen, bilden, wie mir scheint, stets nur nesterförmige Einlagerungen in den weissen Kalksteinen. Auf die erste Fundstelle zunächst an Sarajevo war Herr Kellner durch einige an der Strasse liegende Stücke aufmerksam gemacht worden, in deren Nähe wir dann auch bald das Gestein anstehend auffanden; es ist nur auf wenige Schritte weit entblösst, einige Cephalopoden aber, die wir darin fanden, *Ptychites Studeri*, *Procladiscites Griesbachi*, ein *Arcest* und ein *Orthoceras* stellen die Identität dieses Vorkommens mit jenem der anderen beiden Fundstellen ausser Zweifel.

Eine bedeutendere Ausdehnung schon zeigen die rothen Kalksteine bei der zweiten Fundstelle bei Kilom. 6·5; sie sind hier in einigen sanft aufgebogenen Schichten auf eine Erstreckung von etwa 100^{m} dem Streichen nach aufgeschlossen. Ganz kurz vorher, wahrscheinlich unter ihnen, lagern dünn geschichtete sandige Kalksteine mit Hornsteinlinsen, die grünlich und roth gefärbt sind, und, wie ich glauben möchte, schon zu den Werfener-Schichten gehören dürften, deren Vorkommen bei Kilom. 6 schon früher erwähnt wurde. Jedenfalls glaube ich, annehmen zu dürfen, dass die rothen Cephalopodenkalke hier ganz nahe über der oberen Grenze der Werfener Sandsteine liegen.

Der dritte Fundort, der erste, der bekannt wurde, bei Kilom. 10·5, zeigt die Cephalopodenbänke in der grössten Ausdehnung; die Strasse, welche hier in Serpentinen den Berghang herabführt, durchschneidet dieselben dreimal auf die Länge von etwa 200^{m}; das gewöhnliche Gestein ist auch hier der meist ziemlich dünn geschichtete rothe marmorartige Kalkstein, doch kommen auch Bänke eines lockeren, sandigen oder breccienartigen Gesteines vor, aus welchem die Fossilien in besonders gutem Zustande zu gewinnen waren.

In den Werfener-Schichten fanden wir weder an den kleinen oben erwähnten Aufbruchstellen, noch auch weiter am Wege nach Pale, wo dieselben mehrfach, wie namentlich bei Lubigosta mit vollkommen typischem petrographischen Charakter und in mächtiger Entwicklung auftreten, Petrefacten. Später erst erhielt ich von Herrn Kellner einen Pflanzenrest, der in dem Sandsteine zwischen Han Bulog und Pale im Miliačkathale aufgefunden worden war. Herr Director Stur untersuchte denselben und bestimmte ihn als *Anomopteris* cf. *Mougeotti* A. Brongn., einer Art aus dem Vogesen-Sandstein, beschrieben von Brongniart in der Histoire des végétaux fossiles (Taf. 79). Dass übrigens Bittner an verschiedenen anderen Stellen im Lande durch die Auffindung bezeichnender Fossilien die Zugehörigkeit der unter den Kalksteinen lagernden Sandsteine zum Werfener-Horizonte nachgewiesen hatte, ist bekannt.

Was die weissen Kalksteine betrifft, welche die Hauptmasse der Gebirge um Sarajevo zusammensetzen, so gelang es Herrn Kellner, am Südabhange des Dragolač in der Trebevič-planina südlich bei Sarajevo eine Muschelbank anstehend aufzufinden, welche ähnlich den Halobien-Bänken der Alpen, dicht gedrängt eine

Halobia führt, die von Bittner als *H. Hoernesi* Mojs. bestimmt wurde, einer Art, die den Hallstätter-Schichten des Sommeraukogels angehört.

Die Mittheilung in den „Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegowina", (Jahrb. d. k. k. geologischen Reichsanstalt 1880, Bd. XXX, S. 392), dass von Herbich ein reicher Fundort von Petrefacten mit Hallstätter-Facies bei Pale aufgefunden worden sei, bezieht sich wohl auch auf die Stelle bei Han Bulog. Bei Pale selbst findet man nichts, was auf ein derartiges Vorkommen hindeuten würde.

Die Untersuchung der allmälig immer reicher sich gestaltenden Sammlungen von Han Bulog bestätigte vollkommen die schon durch die erste kleine Suite gewonnene Überzeugung, dass unsere neuen Vorkommen eine sehr grosse Übereinstimmung mit jenen von der Schreyeralpe bei Hallstatt darbieten. Nicht nur lassen sich von den 64 in den folgenden Blättern aufgezählten Arten 38 unbedingt mit solchen von der Schreyeralpe vereinigen, sondern auch die 26 Arten, die ich als neu bezeichnen zu dürfen glaube, gehören mit wenigen Ausnahmen Typen an, die in mehr weniger analogen Formen auch auf der Schreyeralpe vertreten sind. Das Gesammtbild, welches die Fauna der thonarmen Facies der Zone des *Ceratites trinodosus* darbietet, wird daher durch ihre Vertreter in Bosnien nicht wesentlich alterirt; doch ist es wohl immerhin von Interesse, dass durch dieselben die Zahl der bekannten Arten wieder um ein Erhebliches vermehrt wird.

Nebst den im Folgenden aufgezählten Formen besitzen aber unsere Sammlungen schon jetzt noch gar manche andere, die ich als nicht ausreichend zu einer genaueren Charakterisirung vorläufig unberücksichtigt liess, und die Lagerstätten selbst betrachte ich noch durchaus nicht als erschöpft, glaube vielmehr, dass sie bei fortgesetzter Ausbeutung noch gar manches Neue liefern werden.

Andere Fossilien als Cephalopoden kommen an unseren Fundstätten nur in sehr untergeordneter Zahl vor. Einige Brachiopoden gedenkt Herr Dr. Bittner zusammen mit solchen von anderen Fundstellen des alpinen Muschelkalkes demnächst zu beschreiben, und einige wenige Gastropoden und Bivalven werden wohl in ähnlicher Weise ihre Bearbeitung finden.

Für die Bestimmung der Cephalopoden bot das schon erwähnte grosse Werk von Mojsisovics: „Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz" in den Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1882, Bd. X, einen überaus bequemen Leitfaden. Alle im Folgenden ohne nähere Bezeichnung angeführten Citate beziehen sich auf dieses Werk.

ATRACTITES.

Sehr häufig, viel häufiger wie es scheint als in den Lagerstätten der Schreyeralpe und der Schichlinghöhe bei Hallstatt, finden sich Atractiten, und zwar Phragmokone sowohl wie gut erhaltene untere Theile der Rostren in den Cephalopodenbänken von Han Bulog. Leider gelang es aber nicht, Stücke zu erhalten, welche die Zusammengehörigkeit der verschiedenen Formen der einen mit jenen der anderen nachweisen lassen würden; ich muss daher beide Gruppen gesondert behandeln.

a) *PHRAGMOKONE.*

Atractites secundus Mojs.

Mojsisovics, Cephalop. d. medit. Triasprovinz. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1882, Bd. X, S. 300, Taf. XCIII, Fig. 10.

Zahlreiche Exemplare bis zu einem Durchmesser der Schale von 40^{mm}.

Der Divergenzwinkel, den Mojsisovics mit 6·5° angibt, ist hier meist um ein Geringes stumpfer. Meine Messungen bei den besten Stücken von Han Bulog ergaben ihn schwankend zwischen 6·5° und 9°. Der Abstand der Kammerwände beträgt auch hier weniger als die Hälfte des Durchmessers der Röhre. Der Sipho ist von einer kalkigen Röhre eingeschlossen, die bis etwas unter die Mitte der Höhe der Kammern herabreicht.

Um einen Anhaltspunkt zur Vergleichung mit den abgebrochenen Rostren zu gewinnen, in welchen die Fortsetzung des Phragmokones steckt, suchte ich die Distanzen der Kammerwände im Verhältniss zum Durchmesser der Röhre am unteren Ende der Kammer einzeln zu bestimmen.

Das Ergebniss der Messungen gibt die folgende Tabelle für drei Exemplare, und zwar:

Nr. 1.	Oberer	Durchmesser	36·2^{mm},	unterer	Durchmesser	30·2^{mm}
„ 2.	„	„	33·8	„	„	26·7
„ 3.	„	„	16·3	„	„	9·7

Die Zahlen geben die Höhen der unmittelbar von oben nach unten auf einander folgenden Kammern im Verhältniss zu dem = 1 gesetzten unteren Durchmesser jeder Kammer.

1.	2.	3.
0·45	0·42	0·55
0·47	0·42	0·55
0·47	0·51	0·54
0·56	0·53	0·54
		0·58

Diese Reihen, so wenig mathematisch genau auch die Messungen selbst sind, und so wenig man auch anderseits eine absolute Regelmässigkeit im Baue erwarten kann, zeigen doch übereinstimmend, dass die Kammern die Tendenz besitzen, von unten nach oben an Höhe relativ abzunehmen, und damit stimmt es gut überein, dass die grössten Höhen (über 0·50) bei dem kleinsten Exemplare (Nr. 3), an dessen unterem Ende eine Verdickung der Aussenwand bereits den Beginn des Rostrum bezeichnet, beobachtet wurden, während dieselben bei den grösseren Exemplaren Nr. 1 und 2 ungefähr zwischen 0·40 und 0·50 schwanken.

Mojsisovics macht bei Aufstellung der Art *A. secundus* (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1869, S. 591) auf die Ähnlichkeit desselben mit *A. alveolaris* Quenst. aufmerksam, von dem er sich durch enger stehende Kammerwände, dann einen engeren Sipho unterscheide. Diese Bemerkung trifft für die von mir zuerst abgebildete Form des *A. alveolare* (Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung des Fürsten v. Metternich, Taf. XI, Fig. 11, 12) zu; nicht aber für die von mir als Varietät betrachtete (Neue Cephalopoden von Aussee, Haid., Naturw. Abhandl., Bd. I, S. 258, Taf. VII, Fig. 9) Form von Aussee, welche nach Mojsisovics der Schichtgruppe des *Trachyceras Aonoides* angehört, und für welche derselbe den Namen *A. Ausseanus* vorschlägt (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., 1871, S. 50). Dieselbe hat einen engen Sipho und nahestehende Kammerwände (Dist. 0·45 bis 0·54) und unterscheidet sich demnach von *A. secundus* nur durch den etwas grösseren Divergenzwinkel, der $9^1/_2$° bis über 12° beträgt. In der sehr knappen Beschreibung des *A. secundus* in seinen Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 300, Taf. XCIII, Fig. 10 bespricht Mojsisovics nicht weiter die Verwandtschaften dieser Art. So sehr ich nach dem Gesagten auch geneigt wäre, *A. secundus* mit *A. Ausseanus* (wenn man letzteren schon von *A. alveoloris* trennen will) zu vereinigen, so halte ich doch vorläufig an der von demselben gegebenen Benennung fest, da wir einer eingehenderen Bearbeitung der Atractiten der höheren Schichtengruppen in den Umgebungen von Hallstatt und Aussee in dem „Gebirge um Hallstatt" erst noch entgegen sehen.

Atractites obeliscus Mojs.

Mojsisovics, Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1869, S. 590.
„ Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1882, Bd. X, S. 298, Taf. XCIII, Fig. 14.

Bei kreisrundem Querschnitte hat der Phragmokon einen Divergenzwinkel von 15° und eine Distanz der Kammerwände, die erst als gleich dem vierten Theil des Durchmessers und dann „als kleiner wie der halbe Durchmesser bei der vorhergehenden Kammerwand" angegeben wird.

Die Exemplare von Han Bulog, die ich hierher stellen kann, sind nicht sehr zahlreich. Der Divergenzwinkel an den besterhaltenen Exemplaren ergab sich mit etwa 15°. Eine leichte Biegung der Kammerwände nach vorne an der Ventral- und Dorsalseite scheint auch hier vorhanden zu sein. Die Distanz der Kammerwände habe ich auch hier bei einigen Exemplaren der geologischen Reichsanstalt, die in der Axe des Kegels durchgeschnitten sind, gemessen, und zwar

Nr. 1.	Oberer Durchmesser	$31 \cdot 4^{mm}$,	unterer Durchmesser		$29 \cdot 5^{mm}$
„ 2.	„ „	31	„	„	21·4
„ 3.	„ „	19·2	„	„	9·7

1.	2.	3.
0·25	0·30	0·28
0·26	0·35	0·26
0·31	0·35	0·32
	0·37	0·33
	0·39	0·35
		0·35
		0·38
		0·41

Auch hier zeigt sich übereinstimmend eine Zunahme der relativen Kammerhöhe nach unten zu.

Wohl näher noch als dem *A. Ausseanus*, mit welchem Mojsisovics den *A. obeliscus* vergleicht, steht derselbe meinem *A. convergens* (Hauer, Neue Cephalopoden von Aussee, Haid., Naturw. Abhandl., Bd. I, Taf. VII, Fig. 1), doch unterlasse ich auch hier, aus demselben Grunde wie bei *A. secundus*, den Versuch einer weiteren Feststellung des Verhältnisses dieser Arten zu einander.

Atractites Boeckhi Stürz. sp.

Stürzenbaum, Földtani közlöny 1875, S. 254, Taf. IV, Fig. 1.
Mojsisovics, S. 302, Taf. XC, Fig. 12, 13.

Eine Reihe von Stücken mit enge stehenden Kammerwänden und elliptischem Querschnitte will ich unter obigem Namen aufführen.

Das grösste meiner Exemplare von Han Bulog, welches ebenso wie alle übrigen bis zum Ende gekammert ist, erreicht einen längeren Durchmesser von 35^{mm}, während der kürzere 0·87 des längeren misst; das untere Ende geht bei einem Exemplare bis zum Durchmesser von etwa 12^{mm} herab, bei diesem misst der kürzere Durchmesser 0·9 des längeren. Um diese Grösse herum bewegt sich die Differenz der Durchmesser auch bei meinen anderen Exemplaren, während Mojsisovics das Verhältniss 21 : 17, also den kürzeren Durchmesser gleich 0·81 des längeren fand. Noch viel grösser aber würde die Differenz der Durchmesser werden, wenn man sie aus den von Mojsisovics angegebenen Divergenzwinkeln der Röhre berechnen wollte. Diese Winkel werden an der Seite des grösseren Durchmessers mit 10°, an jener des kleineren Durchmessers mit 6° angegeben. Da sich nun die Durchmesser verhalten wie die Tangenten der halben Divergenzwinkel, so würde sich der kürzere Durchmesser mit nur 0·60 des grösseren ergeben.

Die Divergenzwinkel lassen sich an meinen Exemplaren, da meist nur kurze Fragmente der Röhre vorliegen, nur annähernd bestimmen. Der dem längeren Durchmesser entsprechende scheint zwischen 9° und 12° zu schwanken.

Der Abstand der Kammerwände, den Mojsisovics als kleiner wie den halben kleineren Durchmesser der vorhergehenden Kammerwand bezeichnet, ist manchen Schwankungen unterworfen, bewegt sich aber bei allen meinen Exemplaren in dieser angegebenen Grenze, nur bei dem kleinsten derselben steigt der Abstand bis auf 0·5 des unteren Durchmessers.

Auch die Biegung der Kammerwände nach vorne auf der Dorsal- und Ventralseite ist, namentlich bei den grösseren Exemplaren, deutlich zu beobachten.

Dass auch das Stürzenbaum'sche *O. Boeckhi* wirklich ein Atractit ist, hat Mojsisovics, wie er mir freundlichst mittheilt, durch Aufdeckung des randlichen Sipho an dem Originalstücke nachgewiesen; dasselbe zeigt zwar eine bedeutend stärkere Excentricität und enger stehende Kammerwände als die Exemplare von der Schreyeralpe sowohl, wie als jene von Han Bulog, und müsste, wenn hier mit gleicher Schärfe unterschieden werden wollte, wie in der Gruppe des *A. alveolaris*, auch als besondere Form abgetrennt und benannt

werden; doch schiene es mir, bevor reicheres Material von allen Fundorten vorliegen wird, zwecklos, die Namen der Formen zu vermehren.

b) *ROSTRA.*

Die zahlreichen Rostra von Atractiten, welche unsere Sammlungen bewahren, bieten in Gestalt, Grösse u. s. w. sehr grosse Mannigfaltigkeit dar; viel geringere Verschiedenheit zeigen die in den Alveolen steckenden untersten Stücke der Phragmokone, die alle einen beinahe gleichen Divergenzwinkel und gleich weiten Abstand der Kammerwände zeigen.

Es würde aber doch ein noch viel reicheres Material, als es mir zu Gebote steht, erfordern, um eine einigermassen sichere Gruppirung aller dieser Rostra von Han Bulog in einzelne Arten durchzuführen. Ich muss mich darauf beschränken, im Folgenden nur die markantesten Formen hervorzuheben, manche Andere aber vorläufig unberücksichtigt zu lassen.

Atractites tenuirostris n. sp.

Taf. I, Fig. 1, 2, 3.

Als Type zur Aufstellung dieser Art dient mir eine in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindliche Scheide (Taf. I, Fig. 1 *a, b*), die zur Blosslegung des Phragmokones bis zur Mittellinie abgeschliffen ist. Am oberen Ende reicht sie bis zur Stelle, an welcher die Verdickung der Wand aufhört, unten ist der letzte Theil der Spitze abgebrochen; in dieser Gestalt hat sie die Länge von 114^{mm}, während sie bei ergänzter Spitze etwa 128^{mm} erreicht haben mochte. Die grösste Dicke zeigt das Rostrum in der Region, in welcher der Phragmokon endet, von hier nimmt sie langsam gegen das untere Ende und noch langsamer gegen oben an Dicke ab, so dass eine schlank keulenförmige Gestalt resultirt. Der Querschnitt ist nicht ganz kreisrund, der Durchmesser an der Stelle der grössten Dicke in der Schnittfläche beträgt 14^{mm}, die Hälfte des darauf senkrechten Durchmessers 7·7^{mm}, wobei es freilich nicht sicher ist, ob der Schliff ganz genau bis zur Mittellinie geführt ist. Nach oben zu vermindert sich dann der Durchmesser in der Schnittebene bis zur Bruchstelle auf 12^{mm}, von wo ab derselbe dann entsprechend dem Divergenzwinkel des Phragmokones wieder zunehmen muss.

Die Länge des Phragmokones von der Stelle, an welcher sich die Wandungen des Rostrum zu verdicken beginnen, bis zur Spitze beträgt ungefähr 68^{mm}, so dass der unterste ungekammerte Theil des Rostrum eine Länge von etwa 60^{mm} erreicht.

Der Divergenzwinkel des Phragmokones beträgt 9° 15′, die Höhe der Kammern im Mittel 0·45 des unteren Durchmessers. Der Sipho ist an diesem Stücke nicht wahrnehmbar.

Die rauhe Oberfläche des Rostrum lässt keine Ornamentirung erkennen; wohl aber zeigt sich auf der Schliffläche, da, wo die Masse aus krystallinischem Kalkstein besteht, vielfach die Faserstructur, welche die Belemnitenscheiden charakterisirt; der grössere Theil der Innenmasse des Rostrums besteht aber aus dichtem roth gefärbten und weiss gesprenkeltem Kalkstein, welcher die ursprüngliche Structur völlig verdrängt hat.

Derselben Art nun glaube ich eine Anzahl anderer Exemplare, die sich durch schlanke langgestreckte Gestalt und ungefähr gleiche Verhältnisse in den Maassen der Theile des Rostrum wie des Phragmokones auszeichnen, stellen zu dürfen.

Eines, ebenfalls in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt, zeigt die beinahe vollständige Spitze des Rostrum oben mit einem kurzen Stück des Phragmokones. Die Länge vom Endpunkte des letzteren bis zur Spitze des Kegels beträgt etwas über 60^{mm}; der längere Durchmesser des Rostrum an der dicksten Stelle misst 14·6, der kürzere 12·7^{mm}. Deutlich erkennt man hier an einem glücklich geführten Schnitt die etwas in die Länge gestreckte gerundete Anfangszelle, die durch eine leichte Einschnürung von den weiteren Kammern abgeschieden ist. Fig. 2 *a* und 2 *c* vergrössert.

Ein drittes Exemplar derselben Sammlung zeigt den Phragmokon, an welchem nur an der einen Seite das Rostrum erhalten ist. Taf. I, Fig. 3. Innerhalb des verdickten Rostrum erreicht der Phragmokon eine Länge

von etwa 65^{mm}, der kürzere Durchmesser des Rostrum misst etwa 13^{mm}; hier ist der schmale Sipho, der von einer durch die ganze Kammer fortreichenden Kalkhülle umgeben ist, blossgelegt.

Noch möchte ich bemerken, dass der Querschnitt des Rostrum besonders in den höheren Partien desselben nicht eine reine Ellipse darstellt, sondern dass sich derselbe auf der Siphonalseite mehr verschmälert, gegenüber dagegen mehr verbreitert, so dass eine unvollkommene Dreiecksform resultirt.

Ein längeres Stück eines Rostrum von der Schreyeralpe in der Sammlung des k. k. Hofmuseums lässt sich ungezwungen mit *A. tenuirostris* vereinigen.

Atractites crassirostris n. sp.

Taf. I, Fig. 4, 5, 6.

Mit diesem Namen möchte ich eine zweite Form bezeichnen, die sich durch eine beträchtlich dickere plumpere Gestalt und noch mehr elliptischen Querschnitt von der vorigen unterscheidet.

Der untere Theil des Rostrum ist an dem in Fig. 4 *a*, *b* abgebildeten Exemplare bis nahe zur Spitze wohl erhalten.

Die Länge desselben beträgt, wenn man die Spitze ergänzt denkt, bei 90^{mm}; der Phragmokon, welcher auf der oberen Bruchfläche sichtbar ist, hat hier erst einen Durchmesser von etwa 7^{mm} erreicht, während der längere Durchmesser des Rostrum an dieser Stelle bei 17^{mm}, der kürzere bei 15^{mm} misst. Die grössten Durchmesser zeigen sich aber auch bei diesem, deutlich keulenförmigen Rostrum etwas tiefer, nahezu in der Region, in welcher der Phragmokon endet; der grössere Durchmesser misst hier etwas über 18^{mm}, während der kleinere nur sehr wenig über 15^{mm} beträgt. Dabei bildet der Querschnitt (Fig. 4 *b*) auch hier keine regelmässige Ellipse, sondern erscheint gegen das eine Ende des längeren Durchmessers etwas verbreitert, gegen das andere etwas verschmälert, wobei die Wandung des Rostrum an der verschmälerten Seite beträchtlich dicker ist als gegenüber.

Die für das freie Auge glatte Oberfläche des Rostrum zeigt unter der Loupe eine sehr feine Körnelung und diese Körnchen sind gegen die Spitze zu, und zwar auf den beiden Seiten, welche dem längeren Durchmesser entsprechen, zu überaus feinen Längsstreifen gruppirt.

Der Körper des Rostrum zeigt am abgebrochenen oberen Ende sehr deutlich radial faserige Structur.

Ein zweites Stück, Taf. 1, Fig. 5, ist weiter nach oben hin erhalten, wogegen die untere Spitze fehlt; der Querschnitt desselben legt den Phragmokon bloss. Der Durchmesser desselben am oberen Ende beträgt 11^{mm}, seine Länge 59^{mm}, was einem Divergenzwinkel von 10° 14′ entspricht.

Der längere Durchmesser an der Stelle der grössten Dicke betrug auch hier bei 18^{mm}, während derselbe am oberen Ende, wo aber noch nicht ganz das Ende der Verdickung des Rostrum und somit wohl auch noch nicht die dünnste Stelle erreicht ist, 15^{mm} beträgt.

Aus diesen Daten lassen sich annähernd die folgenden Grössenverhältnisse berechnen. Nimmt man den Durchmesser des Rostrum beim Beginne seiner Verdickung mit $14 \cdot 6^{mm}$, die Wandstärke jederseits mit $0 \cdot 5^{mm}$ an, so resultirt für den Phragmokon an dieser Stelle ein Durchmesser von $13 \cdot 6^{mm}$, zieht man davon den Durchmesser der Anfangszelle mit etwa $0 \cdot 6^{mm}$ ab, so erübrigen 13^{mm}, und die Hälfte davon $6 \cdot 5^{mm}$ stellt die Tangente des halben Divergenzwinkels, also von 5° 7′ dar. Daraus ergibt sich die Länge des Phragmokon innerhalb des verdickten Rostrum $= 6 \cdot 5 : tg\, 5° \, 7' = 74^{mm}$.

In ähnlicher Weise lässt sich aus dem Stücke Fig. 4 die ungefähre Länge des ungekammerten Theiles des Rostrum berechnen. Aus dem Durchmesser von 7^{mm}, welche der Phragmokon am oberen abgebrochenen Ende besitzt, ergibt sich die Länge des Phragmokons, die in dem Rostrum steckt, mit 36^{mm}, und von der Gesammtlänge von 90^{mm} erübrigen, somit für die erwähnte Länge 54^{mm}. Die Gesammtlänge des verdickten Rostrum beträgt somit ungefähr 128^{mm}.

Der Sipho ist in dem Durchschnitte nicht blossgelegt. Die Höhe der Kammern beträgt ungefähr die Hälfte ihres unteren Durchmessers.

Derselben Art glaube ich nun weiter einige unvollständigere Stücke unserer Sammlungen zuzählen zu dürfen, von welchen ich nur noch eines aus der Sammlung der geologischen Reichsanstalt in Taf. I, Fig. 6 *a b*, zur Abbildung bringe. Dasselbe zeigt den unteren Theil der Spitze etwas aus der geraden Linie gebogen und ist dabei noch etwas dicker als die anderen Exemplare, da sein grösster Durchmesser nahe an 21^{mm} beträgt.

Auch aus dem Muschelkalke der Schiechlinghöhe besitzt das Hofmuseum das Fragment eines Rostrum, welches mit ziemlicher Sicherheit zu *A. crassirostris* gestellt werden kann.

Atractites cylindricus n. sp.

Taf. I, Fig. 7, 8, 9.

Es ist dies die grösste Form der Rostra, die in Han Bulog bisher gefunden wurden; doch liegen von denselben nur Bruchstücke vor, indem der untere Theil mit der Spitze bei allen weggebrochen ist.

Die Stücke sind durch eine lange, beinahe rein cylindrische Gestalt charakterisirt, welche aber doch bei einigen Exemplaren in der Region am Ende des Phragmokones eine leichte Anschwellung zur Kolbenform erkennen lässt. Der Querschnitt ist bei den typischen Exemplaren nahe kreisrund, doch liegen mir auch Exemplare mit elliptischem Querschnitte vor, die ich vorläufig mit den anderen vereinigt lassen will. Die Oberfläche zeigt bei guter Erhaltung eine feine Körnelung.

Das erwähnte Exemplar aus dem Hofmuseum (Fig. 7) hatte, bevor es durchschnitten wurde, am oberen Ende, wo die Verdickung des Rostrum bereits aufgehört hat und eine rasche Zunahme der Dicke zu beginnen scheint, einen Durchmesser von 18^{mm}. Dieser Durchmesser sinkt dann herab auf ungefähr 15^{mm}, um sich dann gegen das untere Ende des 102^{mm} langen Bruchstückes wieder auf 16^{mm} zu erhöhen.

Ein übrigens nur in der oberen Hälfte genau auf der Mittelebene, in welcher der Sipho liegt, geführter Schnitt macht den Bau des Phragmokones (Fig. 7 *a*) ersichtlich. Derselbe war in Wirklichkeit noch etwas länger als die Zeichnung es darstellt, da eben die äusserste Spitze mit der Anfangszelle weggeschliffen ist. Seine ganze Länge innerhalb des verdickten Rostrum betrug nahe 80^{mm}, sein Durchmesser am oberen Ende $15 \cdot 6^{mm}$, der Divergenzwinkel ungefähr 10°. Die Distanz der Kammerwände ist nahezu gleich der Hälfte ihres unteren Durchmessers, der am Rande stehende Sipho ist schmal, von einer durch die ganze Kammer fortlaufenden Kalkhülle umschlossen.

Ein zweites ebenfalls dem Hofmuseum gehöriges Exemplar zeigt den Phragmokon bis zum Ende mit der auch hier etwas seitwärts gebogenen Anfangszelle (Fig. 8), der Divergenzwinkel beträgt hier bei 9° 30′, die Länge des Phragmokones innerhalb des verdickten Rostrum berechnet sich auf ungefähr 76^{mm}.

Noch gebe ich in Fig. 9 den Durchschnitt eines in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen Exemplares.

Der Divergenzwinkel des Phragmokones beträgt bei 9°, die Länge des im verdickten Rostrum steckenden Phragmokones berechnet sich bei einem Durchmesser desselben an der Stelle, an welcher die Verdickung beginnt, von 13^{mm} auf 80^{mm}. Der Durchmesser des Rostrum, welches hier gar keine kolbenförmige Anschwellung zeigt, beträgt nahezu gleichförmig 15^{mm}, nur am oberen Ende, wo die Verdickung des Rostrum bereits aufgehört hat, steigt der Durchmesser rasch auf etwa 17^{mm}. Die Distanz der Kammerwände misst 0·5 des unteren Durchmessers.

Sehr bemerkenswerth ist aber, dass dieses Exemplar über der Stelle hinaus, an welcher die Verdickung des Rostrum beginnt, noch eine ganze und das Stück einer zweiten Kammer erhalten zeigt; die erste derselben hat mehr als die doppelte Höhe der anderen Kammern, nämlich 1·2 des unteren Durchmessers. Man könnte denken, dass das Verhältniss ein zufälliges oder vielleicht durch die Zerstörung einer dazwischen gelegenen Kammerwand hervorgebracht sei, allein auch die oberste nach oben nicht bis zur nächsten Wand reichende Kammer hat, so weit sie erhalten ist, schon eine Höhe, die grösser ist als der halbe Durchmesser.

Ich muss es daher als nicht unwahrscheinlich betrachten, dass unsere Art einen Phragmokon besitzt, der ausserhalb des verdickten Rostrum viel längere Kammern hat als innerhalb desselben; und zwar weit längere auch, als sie die bisher bekannten Phragmokone, denen die unteren Rostren fehlen, besitzen.

Der untere ungekammerte Theil des Rostrum ist an keinem meiner Exemplare erhalten, ich kann daher weder die Länge desselben bestimmen, noch auch feststellen, welche von den zahlreichen ungekammerten Rostren unserer Sammlungen etwa zu *A. cylindricus* gehören mögen.

Noch möchte ich bemerken, dass der von Mojsisovics auf Taf. XC, Fig. 5 abgebildete Atractit von der Schreyeralpe nach Gestalt und Grösse wahrscheinlich zu *A. cylindricus* gehören dürfte.

Atractites macilentus n. sp.

Taf. I, Fig. 10 *a*, *b*, 11.

Durch eine zierliche schlanke und spitze Scheide ist diese auch weit kleinere Form von den im Obigen beschriebenen unterschieden. Dieselbe ist kaum kenntlich keulenförmig gestaltet, da der Durchmesser von dem Beginn der Verdickung des Rostrum bis zur Stelle, an welcher der Phragmokon endet, um nicht mehr als etwa einen halben Millimeter zunimmt, dann nimmt die Dicke ziemlich langsam bis zur feinen Spitze ab; der Querschnitt ist etwas elliptisch, der Unterschied zwischen dem längeren und kürzeren Durchmesser beträgt 0·5 bis 1^{mm}.

Abgesehen von der auch hier zu beobachtenden Punktirung ist die Oberfläche glatt. Nur an der Spitze stellen sich in zwei gegenüberliegenden Regionen, die dem längeren Durchmesser entsprechen, sehr feine Streifen ein, die nach vorne zu in eine undeutliche flache Furche übergehen.

Das besterhaltene, Taf. I, Fig. 10 abgebildete Exemplar gehört der geologischen Reichsanstalt an; es ist vom Beginn der Verdickung des Rostrum bis ganz nahe an die äusserste Spitze erhalten und hat die ungefähre Gesammtlänge von 76^{mm}. An der dicksten Stelle, ziemlich in der Mitte der Länge, beträgt der längere Durchmesser 10^{mm}, der kürzere $9 \cdot 5^{mm}$.

Ein zweites Exemplar, Fig. 11, macht, bis zur Mitte durchschnitten, den Phragmokon ersichtlich; derselbe zeigt am unteren Ende die blasenförmige, aber nach oben kaum merkbar abgeschnürte Anfangszelle und reicht nach oben mit der Länge von $38 \cdot 8^{mm}$ bis zu einem Durchmesser von $6 \cdot 75^{mm}$, wobei aber der Beginn des verdickten Rostrum noch nicht erreicht ist. Aus diesen Zahlen berechnet sich, wenn man den Durchmesser der Anfangszelle auf $0 \cdot 4^{mm}$ veranschlagt, der Divergenzwinkel von ungefähr 9°.

Da nun der Phragmokon des erst erwähnten vollständigen Exemplares am oberen Ende einen Durchmesser von $7 \cdot 4^{mm}$ besitzt, so resultirt, wenn man hier denselben Divergenzwinkel zu Grunde legt und den Durchmesser der Anfangszelle wieder auf $0 \cdot 4^{mm}$ veranschlagt, die Länge des ganzen im verdickten Rostrum steckenden Phragmokons gleich $3 \cdot 5 : tg\ 4° 30'$, was 44^{mm} ergibt. Für den ungekammerten Theil des Rostrum erübrigt somit die Länge von 32^{mm}.

Die Distanz der Kammerwände ist bei dem Exemplare Fig. 11 verhältnissmässig ziemlich gross, sie beträgt bei 0·6 des unteren Durchmessers der Kammer.

Atractites intermedius n. sp.

Taf. I. Fig. 12 *a*, *b*, *c*.

Bei ungefähr gleicher Länge wie *A. macilentus* zeichnet sich diese Art durch etwas grössere Dicke, insbesondere aber durch den sehr markirt elliptischen Querschnitt des Rostrum aus.

Das besterhaltene Exemplar in der Sammlung des Hofmuseums, welchem nur ein kleiner Theil der Spitze fehlt, mochte eine Länge von etwa 80^{mm} erreicht haben. Der Querschnitt ist oval, an der Siphonalseite etwas mehr verschmälert. Der längere Durchmesser am oberen Ende des Rostrum beträgt $12 \cdot 5^{mm}$, der kürzere 11^{mm}, ein kolbenförmiges Anschwellen gegen den unteren Theil ist nicht bemerkbar. Die Dicke nimmt bis zum unteren Drittel der Höhe kaum merklich, dann aber gegen die Spitze zu rasch ab; der unterste Theil biegt sich etwas schief aus der Axe.

Die Oberfläche zeigt eine sehr deutliche, und zwar etwas gröbere Körnelung, dann zwei flache Normalfurchen auf der Dorsalseite gegenüber dem Sipho. Das Stück ist quer durchgebrochen. Die Alveole, die selbst einen etwas elliptischen Querschnitt zu besitzen scheint, hat am oberen Ende einen längeren Durchmesser von

10^{mm}, auf der Bruchfläche 43^{mm}, tiefer etwa $2 \cdot 3^{mm}$, woraus sich ein Divergenzwinkel von 10° 12′ ergeben würde; doch muss ich diese Bestimmung als wenig sicher bezeichnen. Nimmt man auch hier wieder den Durchmesser der Anfangskammer auf $0 \cdot 4^{mm}$, so würde noch ein ungefähr 10^{mm} langer Theil des Phragmokones in dem unteren Theil des Rostrum stecken, sonach die Gesammtlänge des im verdickten Rostrum steckenden Phragmokones 53^{mm} und die Länge des ungekammerten Rostrumtheiles 27^{mm} betragen.

Ein zweites etwas kleineres bis zur Mitte durchschnittenes Exemplar in der k. k. geologischen Reichsanstalt ergab einen Divergenzwinkel des Phragmokones von 9° 30′; die Länge des verdickten Rostrum mochte etwa 67^{mm} betragen, wobei der Phragmokon bis auf circa 42^{mm} in dasselbe herabreichte, so dass ein ungekammertes Ende von 25^{mm} Länge erübrigt.

Atractites pusillus n. sp.

Taf. I, Fig. 13, 14, 15.

Die kleinste Art, welche mir in zu einer näheren Charakterisirung ausreichenden Exemplaren vorliegt.

Das in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt befindliche Stück, Fig. 13, von welchem ein wohl nur kleiner Theil der unteren Spitze fehlt, mochte eine Gesammtlänge von höchstens 55^{mm} erreicht haben; es ist einfach conisch, ohne kolbenförmige Verdickung; der Querschnitt nahe kreisrund. Der Querschnitt am oberen Ende misst $8 \cdot 5^{mm}$, nach abwärts nimmt die Dicke gleichförmig regelmässig ab; erst gegen die Spitze zu wird dieselbe rasch geringer; die Oberfläche zeigt an einigen Stellen eine unregelmässige Runzelung und feine Punktirung, erstere ist insbesondere in einem zweiten Fig. 14 abgebildeten Exemplare deutlich. Durch Abschleifung der Hälfte des unteren Theiles bis zur Mittellinie ist der Phragmokon sichtbar gemacht, er besitzt einen Divergenzwinkel von 9° und reicht bis zur Tiefe von 41^{mm} in das Rostrum herab, so dass ein nur 14^{mm} langer Theil die ungekammerte Spitze desselben bildet; dabei nehmen die Wandungen des Rostrum von oben nach unten nur sehr langsam an Dicke zu; die Höhe der einzelnen Kammern beträgt auch hier ungefähr die Hälfte des unteren Durchmessers.

Das durchschnittene Exemplar, Fig. 15, von welchem aber ein grösserer Theil der unteren Spitze abgebrochen ist, hat oben einen Durchmesser von 9^{mm}. Die schmale Kalkhülle des Sipho, die bis zur Mitte der Höhe jeder Kammer herabreicht, ist hier deutlich zu erkennen.

ORTHOCERAS.

Auch dieses Geschlecht ist, wie es scheint, häufiger als im Muschelkalk der Algen in jenem von Han Bulog zu finden. Eine grosse Anzahl mehr minder wohl erhaltener Stücke bewahren unsere Sammlungen. Eine schärfere Bestimmung derselben ist aber, der indifferenten Formen wegen, welche dieselben besitzen, in den meisten Fällen kaum durchführbar.

Orthoceras dubium Hau.?

Hauer, W. Haidinger's Naturwiss. Abhandl. 1847, Bd. I, S. 260.
Mojsisovics, Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1873, Bd. VI, S. 3.

Die grosse Mehrzahl der mir vorliegenden Orthoceren von Han Bulog schliesst sich durch den kreisrunden Querschnitt, centrale Lage des Sipho, weiten Abstand der Kammern, langsame Wachsthumszunahme und glatte Schale so genau der genannten Art aus der oberen Trias an, dass mich eben nur der Umstand, dass sie aus einem wesentlich verschiedenen Niveau stammt, veranlassen kann, die Bestimmung als fraglich zu bezeichnen.

Das grösste Exemplar, nur die Wohnkammer desselben ist aber erhalten, erreicht einen Durchmesser von etwa 40^{mm}, die Länge dieser Wohnkammer beträgt nahe 90^{mm}. Der Wachsthumswinkel schwankt zwischen 5° und 6°. Die Distanz der Scheidewände, den unteren kleineren Durchmesser der Kammer = 1 gesetzt, beträgt bei mittelgrossen Exemplaren 1·3 bis 1·4. Die aus vertieften Linien bestehenden Bänder, welche auf der Aussenschale die Kammerwände markiren, sind an einigen Exemplaren deutlich zu beobachten; im Übrigen zeigt die Schale keine Sculptur.

Von diesen, wie gesagt, häufigsten Formen nun lassen sich die folgenden abscheiden, ohne dass ich übrigens ihre specifische Selbstständigkeit allzu sicher behaupten möchte.

Orthoceras multilabiatum n. sp.

Taf. II, Fig. 3, 4, 5.

Die Wohnkammer dieser Form besitzt nicht nur knapp hinter der Mundöffnung einen inneren verdickten Schalenwulst, welcher eine Einschnürung des Kernes hervorbringt, eine Einschnürung, wie sie bekanntlich auch bei *O. dubium* vorkommt. (Hauer, Neue Cephalopoden aus d. Marmor v. Aussee, Haidinger's Naturw. Abhandl. Bd. 1, Taf. VII, Fig. 7), sondern auf derselben findet sich weiter abwärts in der Mitte oder im unteren Drittel der Höhe noch ein zweiter derartiger Ringswulst mehr oder weniger kräftig ausgebildet und zwischen diesen beiden Wulsten zeigt sich an dem Fig. 3 abgebildeten Exemplare nach die Andeutung eines dritten.

Aber auch auf dem unteren Theile des Gehäuses findet man zwischen je zwei Kammerwänden, wie es scheint bald über bald unter der Mitte der Höhe, derartige Wülste, die mitunter ganz scharf markirt hervortreten, bald wieder nur ganz schwach angedeutet sind.

Die übrigen Merkmale meiner Art stimmen sehr genau mit jenen von *O. dubium* überein. Der Querschnitt ist kreisrund, der Sipho central. Die Wachsthumszunahme ist langsam, der Winkel, den der Hauptschnitt der Röhre bildet, schwankt um 5° herum, die Distanz der Kammerwände übersteigt etwa um ein Drittel den Durchmesser der Schale. Letztere ist glatt und zeigt nur bei guter Erhaltung die aus vertieften Streifen bestehenden Bänder in der Gegend des Schnittes mit den Scheidewänden.

Der Durchmesser der grössten mir vorliegenden Wohnkammer beträgt 37^{mm} und deren Länge 82^{mm}. Eine kleinere Wohnkammer von 28^{mm} Durchmesser ist 60^{mm} lang. Der kleinste Durchmesser der Röhre, bei welchem noch Labien zu beobachten waren, misst 14^{mm}.

Wiederholte Einschnürungen des Kernes der Wohnkammer der Orthoceren sind bekanntlich so wie bei Ammoniten (insbesondere Arcestes) häufig beobachtet worden. Während aber ihrer Zahl und Stellung bei den letzteren ein entscheidendes Gewicht für die Unterscheidung und Trennung der Arten beigelegt wird, geschieht letzteres bei den Orthoceren nicht; so vereinigt beispielsweise Barrande, welcher der Erörterung der Verhältnisse dieser Einschnürungen ein besonderes Capitel widmet (Syst. silur. Texte Vol. II 4^{me} partie pag. 49) in seiner Species *O. Murchisoni* ohne Weiteres Formen, welche nur den einen normalen, mit solchen, welche zwei bis drei innere Schalenwülste auf der Wohnkammer besitzen. Innere Wülste aber auf dem gekammerten Theil der Schale wurden, so viel mir bekannt, bei Orthoceren noch nicht beobachtet.

Orthoceras campanile Mojs.?

Mojsisovics, Abhandl., S. 291.

Bei der grossen Übereinstimmung, welche im Übrigen die Cephalopoden von Han Bulog mit jenen von der Schreyeralpe besitzen, ist es sehr auffallend, dass sich unter den zahlreichen Orthoceren von der ersteren Localität bisher nur zwei Exemplare fanden, welche durch enger stehende Kammerwände sich dem dort häufigsten *O. campanile* näher anschliessen.

Das erste in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt ist ein ansehnliches bis zu Ende der Röhre gekammertes Fragment von 20^{mm} grösstem Durchmesser, einem Wachsthumswinkel von etwa $5^1/_2$° und einer Länge der Kammerwände von 0·95 des unteren Durchmessers. Dieselben sind daher immer noch beträchtlich länger als bei dem echten *O. camponile,* so dass ich die Bestimmung als keineswegs sicher betrachten kann.

Ein zweites grösseres Exemplar von 38^{mm} Durchmesser in der Sammlung des Hofmuseums, bei welchem die Länge der Luftkammern dem Durchmesser der Röhre ebenfalls nahe gleich kommt, zeigt einen leicht elliptischen Querschnitt der Röhre, welche Form aber vielleicht durch Verdrückung herbeigeführt ist.

Orthoceras lateseptatum Hau.?

Hauer, Cephalopoden des Salzkammergutes aus der Sammlung des Fürsten von Metternich (1846), S. 41, Taf. XI, Fig. 9, 10.
O. lateseptatum Mojsisovics, Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1873, Bd. VI, S. 6, Taf. I, Fig. 9.
1875. *O.* cf. *lateseptatum* Stürzenbaum, Földtani közlöny, S. 255, Taf. IV, Fig. 2.
1882. *Orthoceras* nov. form. indet. Mojsisovics, Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1882, Bd. X, S. 293, Taf. XCIII, Fig. 5—6.

Auch von dieser obertriadischen Art weiss ich eine, übrigens nur selten in den rothen Kalken von Han Bulog vorkommende Form nicht zu unterscheiden.

Nur kurze Stücke des gekammerten Theiles der Röhre, das grösste mit einem Durchmesser von 26^{mm}, liegen mir vor.

Der Wachsthumswinkel an den längsten Stücken (das eine Durchmesser 19^{mm}, Länge 48^{mm}, das andere Durchmesser 13^{mm}, Länge 41^{mm}), gemessen, beträgt übereinstimmend 6°, also etwas mehr als ich selbst und Mojsisovics für *O. lateseptatum* gefunden hatten. Ich kann aber diesem Umstand ein grösseres Gewicht schon darum nicht beilegen, weil ja die Kürze der gemessenen Stücke eine schärfere Winkelbestimmung kaum zulässt.

Der Querschnitt ist kreisrund, der Sipho central, die Schale mit feinen sehr zahlreichen Querstreifen geziert. Der Abstand der Kammern beträgt bei einem Exemplare etwas mehr, bei einem anderen etwas weniger als der untere Durchmesser.

Während bei den typischen Stücken des *O. lateseptatum* aus der norischen Stufe der Hallstätter Kalke die Länge der Kammern ihrem unteren Durchmesser gleichkommt, suchte Mojsisovics die von Stürzenbaum mit demselben verglichene Form aus seiner Zone des *Trachyceras Reitzi* im Bakonyerwalde durch die Angabe, dass dieselbe etwas feinere Streifen und näher stehende Kammerwände besitze, zu unterscheiden. Aus den Abbildungen sind diese Unterschiede, namentlich der zweite, kaum zu erkennen, da in der von Mojsisovics gegebenen Abbildung Taf. XCIII, Fig. 6, die Distanz der Kammerwände ihrem unteren Durchmesser völlig gleichkommt.

In den Stücken von Han Bulog haben wir nun eine weitere, nach den bisher zu beobachtenden Merkmalen nicht zu unterscheidende Form aus noch wesentlich tieferem Niveau, deren Bestimmung ich aber doch als fraglich bezeichne, weil vollständigere mit der Wohnkammer versehene Exemplare Merkmale darbieten könnten, welche eine Trennung erlauben.

NAUTILUS.

Die Gruppe der eingerollten Nautileen ist durch zahlreiche, aber durchwegs seltene Arten in Han Bulog vertreten; von den meisten derselben liegen mir nur zwei bis drei Exemplare vor, nur der kleine *N. subcarolinus* scheint etwas häufiger vorzukommen.

Nautilus subcarolinus Mojs.

Taf. III, Fig. 4 *a, b.*

Mojsisovics, S. 287, Taf. LXXXIII, Fig. 2.

Eine Reihe von zum Theil sehr wohl erhaltenen Schalen, theils in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, theils in jener des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, gehören wohl sicher zu der von Mojsisovics nach Exemplaren von der Schreyeralpe aufgestellten Art.

An den meisten Stücken sind nur ungefähr $1^1/_2$ Windungen erhalten; das grösste und vollständigste mir vorliegende, an welchem aber der Mundrand immer noch weggebrochen ist, hat ganz wenig über zwei volle Umgänge.

Bis zum Ende des ersten Umganges ist der Querschnitt der Röhre nahezu kreisförmig, weiterhin aber nimmt die Höhe rascher zu als die Breite. Das schon erwähnte grösste Exemplar zeigt bei einem Durchmesser von 73^{mm} am Ende des letzten Umganges die Höhe $=0·5$ und die Dicke $=0·46$ des Durchmessers.

Die Oberflächenzeichnung besteht aus feinen aber scharfen Querstreifen, die von noch feineren Längsstreifen gekreuzt werden und somit eine Gitterung hervorbringen. Die Längsstreifen sind auf der Externseite am deutlichsten ausgeprägt, sie verlieren sich gegen den vorderen Theil des Gehäuses mehr und mehr, so dass hier nur Querstreifen, die zudem mehr und mehr das Ansehen blosser Zuwachsstreifen annehmen, zu beobachten sind.

Der dünne Sipho liegt nahe am Aussenrand der weit von einander abstehenden Kammern; diese haben einen sehr stark ausgeprägten Internlobus, sonst aber eine nur wenig gekrümmte Lobenlinie.

Noch eine Eigenthümlichkeit möchte ich hervorheben, welche die Internseite der Windungen, da, wo sie nicht durch die Perforation des Nabels begrenzt wird, sondern einer vorhergehenden Windung aufliegt, darbietet. Man sieht auf derselben eine schmale beiderseits von einem feinen Kiele begrenzte Längsfurche (siehe Fig. 3 *b*). Diese Furche bezeichnet die ganze Breite, in welcher der äussere Umgang dem vorhergehenden aufliegt; die Schale der Aussenwindung ist aber hier zu einem feinen Kiele aufgetrieben, gleichsam als gälte es, die Festigkeit des Zusammenhaltes zu vermehren. Die Längs- und Querstreifung der Schale ist auch auf der Aussenseite dieses Kieles erkennbar.

Nautilus Carolinus Mojs.

Mojsisovics, S. 287, Taf. LXXXIII, Fig. 2.

Unter diesem Namen trennt Mojsisovics eine Form ab, die sich lediglich nur durch geringere Grösse von der vorigen unterscheidet. Sie erreicht bei gleicher Zahl der Windungen nur die halbe Grösse derselben.

Auch von Han Bulog nun besitzt das Hofmuseum ein Exemplar, welches bei zwei vollen Windungen einen Durchmesser der Schale von nur 39^{mm} (dabei Höhe des letzten Umganges 0·44 und Dicke 0·40), also nur die halbe Grösse des *N. subcarolinus* besitzt.

Ein anderes Exemplar aber, bei welchem nur $1^1/_2$ Umgänge vorhanden sind, zeigt, dass es an Zwischenformen nicht fehlt; der Durchmesser desselben beträgt bei 30^{mm}, während für den typischen *N. subcarolinus* bei gleicher Windungslänge ein Durchmesser von ungefähr 40^{mm} und bei *Carolinus* ein solcher von etwa 20^{mm} zu beobachten ist.

Will man nicht etwa diese Zwischenform mit noch einem anderen Namen versehen, so wird man daher wohl die beiden genannten Arten wieder vereinigen müssen.

Nautilus salinarius Mojs.

Mojsisovics, S. 282, Taf. XCI, Fig. 3.

Ein ziemlich vollständig erhaltenes, bei einem Durchmesser von etwas über 100^{mm} nach bis zum Ende gekammertes Exemplar in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, schliesst sich durch rasche Wachsthumszunahme, breiten, nahe rechteckigen Querschnitt der Röhre mit abgeflachten Seitenwänden und Externseite, den Grad der Involubilität, dann Zahl und Verlauf der Kammerscheidewände der genannten Art so nahe an, dass ich es ungeachtet der etwas ansehnlicheren Grösse mit derselben verbinden zu dürfen glaube. Der Sipho, den Mojsisovics nicht beobachten konnte, steht im unteren Drittel der Höhe; ein kleiner Internlobus ist vorhanden.

Nautilus Bulogensis n. sp.

Taf. II, Fig. 1 *a, b*.

Das Gehäuse besteht aus nicht ganz zwei sehr rasch anwachsenden Umgängen.

Bis zu einer Länge von 10—12^{mm} bildet die Röhre einen stumpfen, gerade gestreckten Kegel, dann erst beginnt sie sich normal zu krümmen und erreicht in regelmässigem Bogen nach ungefähr einem halben Umgang wieder die Spitze des Kegels; es entsteht dadurch eine sehr weite, einerseits geradlinig und anderseits bogenförmig begrenzte, beinahe ohrförmige Durchbrechung des Nabels. Weiterhin umhüllt der letzte Umgang den vorhergehenden auf etwa den dritten Theil seiner Höhe.

Im Querschnitt ist die Röhre beträchtlich breiter als hoch, im rückwärtigen Theile etwas trapezförmig, in Folge einer abgestumpften, aber deutlich hervortretenden Nabelkante, an welcher die Schale die grösste Dicke erreicht, auf der Wohnkammer dagegen runden sich die Seiten mehr und mehr zu, und erreichen schon auf der Mitte der Höhe die grösste Dicke. Der Externtheil ist flach gerundet, erst auf der Wohnkammer ist derselbe bei dem abgebildeten Exemplare am Steinkern zu einer flachen Rinne eingesenkt.

Die Schale ist glatt, die ziemlich starken Zuwachsstreifen verlaufen nur wenig gekrümmt über die Nabelwand und die Seitenflächen, bilden dagegen auf der Externseite eine tiefe Bucht nach rückwärts.

Der erste und die Hälfte des zweiten Umganges sind gekammert, daran schliesst sich etwa ein Drittel Umgang Wohnkammer, die übrigens an keinem der Exemplare ganz bis zur Mundöffnung erhalten ist. Die Kammern stehen dicht gedrängt; im Ganzen sind ihrer 42 vorhanden, so dass auf einem Umgang 28 entfallen. Die Lobenlinie bildet an den Seiten eine flache Bucht nach rückwärts, krümmt sich an der Wende gegen die Externseite stark nach vorne, und lauft nahezu geradlinig über letztere weg.

Die Lage des Sipho ist unbekannt.

Von den drei mir vorliegenden Exemplaren hat das grösste (Mus. d. k. k. geologischen Reichsanstalt) einen Durchmesser von nahe 12^{cm}. Dasselbe ist etwas deformirt. Zwei andere im k. k. naturh. Hofmuseum erreichen die Durchmesser von 104 und $78 \cdot 5^{mm}$., wobei das kleinere nur $1^1/_2$ Umgänge, das grössere nahe zwei Umgänge besitzt.

Die folgende Tabelle gibt die Abmessungen dieser beiden Individuen in den Verhältnisszahlen für den Durchmesser = 1. Diese Verhältnisszahlen sind dann auch für die nächst verwandten Arten von der Schreyeralpe nach den von Mojsisovics gegebenen Messungen beigefügt.

	N. Bulogensis		*N. privatus* M.	*N. Salinarius* M.	*N. quadrangulus* Bey.
Durchmesser	$104 \cdot 00^{mm}$	$78 \cdot 50^{mm}$	$81 \cdot 00^{mm}$	$86 \cdot 00^{mm}$	$54 \cdot 00^{mm}$
Höhe des letzten Umganges . . .	0·42	0·43	0·47	0·50	0·44
Dicke „ „ „ . . .	0·50	0·54	0·54	0·63	0·48
Nabeldurchmesser	0·28	0·25	0·22	0·20	0·24
Höhe des vorletzten Umganges .	0·17	0·15	—	—	—
Dicke „ „ „ .	0·20	0·20	—	—	—
Perforation	13^{mm}	13^{mm}	11^{mm}	10^{mm}	(?)

Am nächsten steht meine neue Art wohl dem von Mojsisovics beschriebenen *Nautilus privatus* (Ceph. d. mediterranen Triasprovinz, S. 284, Taf. XC, Fig. 3), von dem sie sich, abgesehen von der eigenthümlichen Gestalt des Anfangstheiles der Windung, insbesondere auch durch geringere Umhüllung der Umgänge und dem entsprechend weiteren Nabel, dann durch die weitere Perforation des Nabels und den nicht trapezförmigen Querschnitt der Wohnkammer unterscheidet.

Weiter abweichend schon von unserer Form sind die von Mojsisovics zum Vergleich mit *N. privatus* herangezogenen Arten *N. quadrangulus* Bey. und *N. salinarius* Mojs.

Nautilus (Pleuronautilus?) Kellneri n. sp.

Taf. II, Fig. 2 *a*, *b*, *c*.

In Beziehung auf äussere Gestalt, die dicht gedrängten Kammerwände und den ganzen Habitus dem *Nautilus Bulogensis* sehr ähnlich, unterscheidet sich diese schöne Art sehr auffallend durch starke Radialrippen, wie sie als charakteristisch für die Gattung *Pleuronautilus* gelten, die sich aber hier nur auf dem ersten Umgang vorfinden, während die Schale sowohl wie der Kern des zweiten Umganges, abgesehen von seinen Zuwachsstreifen und an einigen Stellen erkennbaren, noch feineren, wellenförmigen Längsstreifen, ganz glatt sind.

Das Gehäuse des einzigen mir vorliegenden Exemplares, welches unser Museum Herrn Kellner verdankt, zeigt nahezu zwei auf etwa ein Drittel umhüllende Umgänge, wobei ein Drittel des letzten Umganges der Wohnkammer angehört. Der Nabel ist weit durch ein nicht ohrförmiges, sondern ringsum gerundetes Loch

durchbrochen. Die Umgänge, breiter als hoch, haben einen etwas fünfeckigen Querschnitt, bedingt durch eine Abflachung des oberen Theiles der Seitenwände, welche durch eine stumpfe Kante von der Externseite, und durch eine noch mehr abgerundete Kante von dem unteren Theil der Seitenwände, die dann allmälig gegen den Nabel zu steiler und steiler abfallen, geschieden sind. Auf der Wohnkammer zeigt sich auf der Externseite nahe am Rande gegen die Seitenflächen jederseits eine sehr flache Rinne angedeutet.

Die kräftigen Rippen scheinen dem Anfangsstück, welches freilich nicht sehr gut erhalten ist, zu fehlen; erst am zweiten Drittel des ersten Umganges treten sie deutlich hervor, bis zum Ende des ersten Umganges zählt man ihrer dann 15. Sie beginnen an der Nabelkante mit einem stumpfen Knoten, und scheinen auch mit einem solchen an der Kante gegen die Externseite, welche von dem zweiten Umgang verdeckt ist, zu enden.

Die Kammerwände stehen sehr dicht; sie bilden auf dem abgeflachten Theil der Seitenwände eine Bucht nach rückwärts und verlaufen dann ziemlich gerade über den Externtheil.

Der Sipho ist nicht blossgelegt.

Unser Exemplar, dessen Wohnkammer schief abgebrochen ist, lässt auf einen Durchmesser von etwa 10^{cm} schliessen. Bei einem Durchmesser von 90^{mm}, beträgt die Höhe des letzten Umganges 0·43, die Breite 0·55, der Nabeldurchmesser 0·28. Der längste Durchmesser der Perforation misst 13^{mm}.

Die eigenthümliche Art der Sculptur unterscheidet unsere Art leicht von allen bisher aus der Trias der Alpen beschriebenen Nautiliden. Eine Analogie bietet dagegen der sonst von unserer Art ziemlich weit abweichende von Keyserling beschriebene *Nautilus aratus*, den Mojsisovics (Arktische Triasfaunen, Mém. de l'Acad. imp. d. St. Pétersbourg 1886, Tom. XXXIII, Nr. 6, p. 97) zu *Pleuronautilus* stellt; auch hier verschwinden die Radialrippen des ersten Umganges auf dem letzten Umgang gänzlich.

Pleuronautilus Pichleri Hau. sp.

Taf. III, Fig. 1 *a*, *b*, *c*.

1865. *Nautilus Pichleri* Hau., Die Cephalopoden d. unteren Trias d. Alpen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. LII, S. 621, Taf. I, Fig. 1—3.
1865. *Nautilus semicostatus* Beyrich, Monatsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Berlin, S. 671.
1867. *Nautilus Pichleri* Beyrich, Cephalopoden aus dem Muschelkalke der Alpen. Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. in Berlin, 1866, S. 136, Taf. III, Fig. 4.
1882. *Pleuronautilus Pichleri* Mojsisovics, S. 279, Taf. LXXXVI, Fig. 3.
1882. *Pleuronautilus semicostatus* Mojsisovics?, S. 278, Taf. LXXXVI, Fig. 1, 2.

Zwei sehr wohlerhaltene Nautilen aus der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums und zwei Bruchstücke aus jener der k. k. geologischen Reichsanstalt liegen mir vor, welche der Gruppe des *Pleuronautilus Pichleri* angehören.

Das Gehäuse des besterhaltenen Exemplares erreicht einen Durchmesser von ungefähr 80^{mm}; es besteht aus etwas über $2^1/_2$ Umgängen, die breiter als hoch, auf der Externseite sehr sanft gerundet und an den mit letzterer durch eine abgerundete Kante verbundenen Seiten abgeflacht sind; auch gegen den steil abfallenden Nabel ist die Kante gerundet. Bis auf etwa drei Viertheile des ersten Umganges ist die Schale nahezu glatt, und zeigt nur an dem besterhaltenen Exemplare feine Querstreifen, weiterhin zeigen sich dicht gestellte kräftige Rippen, die an dem inneren Umgang vom Nabel gegen die Externseite zu sich nach rückwärts neigen, und an der Kante mit einem scharfen Bug nach rückwärts enden. Am letzten Umgange erscheinen die Rippen mehr gerade radial gestellt und enden ohne Biegung mit einer leichten Anschwellung an der Kante gegen den Externtheil; dieser letztere ist glatt und zeigt nur Zuwachsstreifen, die eine tiefe Bucht nach rückwärts bilden; bei dem Durchmesser von 66^{mm}, bis zu welchem die Rippen deutlich erkennbar sind, zählt man ihrer auf dem anschliessenden ganzen Umgang 28. Die Höhe des letzten Umganges beträgt 0·35, seine Dicke 0·51, der Durchmesser des Nabels 0·37 des Schalendurchmessers. — Die Perforation misst $4^1/_2$^{mm}.

Bis zu einem Durchmesser von etwa 66^{mm} ist die Schale gekammert, ein Theil des letzten Umganges ist Wohnkammer. Die Kammern stehen ziemlich weit von einander ab; ihre Zahl ist, da die Schale zumeist wohlerhalten ist, nicht sicher zu bestimmen; sie mag für einen Umgang etwa 18 betragen.

Das zweite Exemplar mit einem Durchmesser von 63mm unterscheidet sich bei sonst gleichen Verhältnissen durch geringere Dicke, welche nur um Weniges die Höhe übertrifft und durch etwas entfernter stehende Rippen, deren nur etwa 24 auf den letzten noch gekammerten Umgang entfallen. Auf den Rippen bemerkt man an einigen günstigen Stellen sehr starke, ihnen parallel verlaufende Radialstreifen.

Noch möchte ich erwähnen, dass beide Stücke Schalenexemplare sind, nur ein der Wohnkammer angehöriger Theil ist von der Schale entblösst. Die Rippen erscheinen hier am Kern viel flacher und breiter wie auf der Schale.

Unsere Form stimmt, wie mir scheint, vollständig mit *N. Pichleri* überein, mit welcher Art Beyrich auch den von ihm nahezu gleichzeitig beschriebenen *N. semicostatus* vereinigte. Die Merkmale, durch welche Mojsisovics entgegen der Auffassung des Letzteren den *N. semicostatus* wieder als besondere Art abtrennt, stimmen mit der Beschreibung und Abbildung Beyrich's wenig überein. Einer dieser Unterschiede soll in der Form des Querschnittes liegen, da *N. Pichleri* abgeflachte, *N. semicostatus* aber gewölbte Seiten besitzen soll, welche „erst im höheren Alter früher oder später sich leicht abflachen". Dem gegenüber aber sehen wir in Beyrich's Abbildung an einem nur 56mm im Durchmesser haltenden Exemplare sehr deutlich abgeflachte Seiten, wie sie auch dem *N. Pichleri* zukommen, während bei dem von Mojsisovics abgebildeten Exemplare von 92mm Durchmesser die Seitenflächen hoch gewölbt sind und der Querschnitt eine reine Ellipse darstellt. Nicht minder zweifelhaft erscheinen mir die Unterschiede, die Mojsisovics bezüglich der Rippen hervorhebt. *N. Pichleri* soll gerade verlaufende, entfernt stehende, ohne knotenförmige Anschwellung endende Rippen besitzen, bei *Pl. semicostatus* dagegen werden sie als kurz, breit, dicht gedrängt, in der Seitenmitte leicht gegen rückwärts gebogen und mit knotenförmigen Anschwellungen am Aussenrande endigend geschildert. Die Zahl der Rippen ist aber nun beim Vergleich der Abbildungen, die Mojsisovics selbst gibt, kaum verschieden, und was ihre Form betrifft, so möchte ich vor Allem hervorheben, dass diese auf Schalenexemplaren eine wesentlich andere ist, als auf Steinkernen.

Die Abbildung von Beyrich, die überhaupt nur so weit die Schale reicht, Rippen erkennen lässt, zeigt dieselben vollkommen gerade wie bei meinem *N. Pichleri*. Auch in der Form der nur sanft geschwungenen Loben wird man kaum erhebliche Unterschiede auffinden können. Zwar habe ich bei *N. Pichleri* einen sehr flachen Externlobus und Mojsisovics bei dem von ihm so bezeichneten *Pl. semicostatus* einen eben so flachen Externsattel beobachtet; die Abbildung Beyrich's dagegen zeigt weder einen Externlobus noch einen Externsattel, sondern eine ganz gerade über den Externtheil hinübersetzende Lobenlinie.

Noch eine Art, den *Pl. distinctus* hat Mojsisovics von unserer Formengruppe abgespalten; derselbe hat rechteckigen Querschnitt und die, vielleicht für eine Arttrennung mehr beachtenswerthe Eigenthümlichkeit, dass die Rippen gegen das Ende der etwa 65mm im Durchmesser haltenden Schale, zu auffallend breiten Falten anschwellen.

Noch sicherer verschieden von *N. Pichleri* sind dann die analogen Formen aus der oberen Trias, *Pl. Ramsaueri* Hau., der sich durch einen kreisrunden Querschnitt der Röhre, und *Pl. superbus* Mojs., der sich, abgesehen von anderen Merkmalen, insbesondere durch die ausserordentlich grosse Perforation des Nabels unterscheidet.

Pleuronautilus Mosis Mojs.

Mojsisovics, S. 274, Taf. LXXXV, Fig. 3.

Ein leider nur sehr unvollständig erhaltenes Exemplar, welches auf einen Durchmesser von etwa 100mm schliessen lässt, gehört aller Wahrscheinlichkeit nach hieher; ein Viertel des letzten Umganges ist Wohnkammer. Gestalt der Schale, Grad der Involubilität u. s. w. stimmen sehr gut überein; die Rippen stehen etwas weniger dicht gedrängt; die Kammerwände bilden auf der Seitenwand einen tiefen Lobus.

Sammlung der geologischen Reichsanstalt.

Temnocheilus (Pleuronautilus?) ornatus n. sp.

Taf. III, Fig. 2 und 3 *a, b, c.*

Zwei leider nur sehr unvollkommene Exemplare einer reich verzierten Art, beide in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, will ich hier nicht übergehen, da sie der interessanten, aus dem Muschelkalk bisher noch nicht bekannten Gruppe des *Nautilus planilateratus* Hau. gehören, deren Charaktere, wie mir scheint, zwischen denen von *Temnocheilus* und *Pleuronautilus* schwanken.

Das eine meiner Exemplare zeigt die inneren Windungen mit einem Theil der Wohnkammer bis zu einem Durchmesser von 67mm. Das zweite ist ein Fragment der Wohnkammer, welches auf einem Durchmesser der Schale von etwas über 100mm schliessen lässt.

Die Umgänge sind, wenig umhüllend, breiter als hoch, die Externseite bei dem kleineren Exemplare ganz flach, bei dem Wohnkammerstück ziemlich stark gewölbt, mit einer breiten Längsfurche auf der Mitte; ähnlich wie Mojsisovics eine solche bei seinem *Nautilus superbus* (Gebirge um Hallstatt, I. Th., S. 18, Taf. IV, Fig. 1), beschreibt und abbildet; die Seiten abgeflacht; der Querschnitt trapezförmig, so dass die grösste Breite erst in der Nähe der Nabelkante zu beobachten ist.

Der innerste Theil der Schale zeigt keine gröbere Sculptur, sondern nur feine Radialstreifen; weiter, etwa auf der zweiten Hälfte des ersten Umganges, stellen sich starke, gerade radial gestellte Falten ein, die weiterhin bald an der Nabelkante starke Knoten ansetzen. Ein zweiter Knoten befindet sich auf jeder Falte über der Mitte der Schalenhöhe, von welchem weiter nach aussen zu die Falten verflachen. An der Kante der Externseite dagegen stellt sich eine dritte Reihe von Knoten ein, die viel kleiner und etwa doppelt so zahlreich sind wie die Seitenknoten; sie stehen in keinem sicheren Verbande mit den Seitenfalten und sind von ihnen durch eine undeutliche Längsfurche getrennt. Entsprechend der Lage der Zuwachsstreifen, sind sie nach rückwärts gestreckt. Sehr markirte Zuwachsstreifen, die auf der Externseite eine tiefe Bucht nach rückwärts bilden, werden von viel feineren und zahlreicheren scharfen, oft undulirten Längsstreifen gekreuzt, die unverändert über die Knoten wegsetzen und am schärfsten und deutlichsten auf der Externseite des Wohnkammerfragmentes auftreten.

Die Kammerwände stehen ziemlich nahe; auf den Seiten sowohl, wie am Externtheil, bilden sie eine Bucht nach rückwärts.

Der Sipho konnte nicht beobachtet werden.

Die ganze Oberflächensculptur zeigt übrigens so zu sagen eine gewisse Unbestimmtheit und Unsicherheit; gegen das Ende des Wohnkammerstückes z. B. scheinen die Radialfalten beinahe ganz zu verschwinden; die Knoten an der Nabelkante sind in unveränderter Stärke vorhanden, während die Knoten der zweiten Reihe hier mit jenen der dritten Reihe mehr weniger zusammenfliessen.

Die Maassverhältnisse sind, insbesondere was die Dicke betrifft, nicht sehr sicher zu bestimmen; für das kleinere Stück beträgt die Höhe 0·40, die Dicke ungefähr 0·50, der Nabeldurchmesser etwa 0·33 des Durchmessers. Das grössere Wohnkammerfragment ist etwas schmäler, für die Stellen zwischen den sehr mächtigen und weit vorragenden Falten ist die Höhe der Dicke nahezu gleich.

T. ornatus findet seine nächsten Verwandten in der oberen Trias der Alpen; insbesondere steht derselbe meinem *N. planilateratus* (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss., Bd. XLI, S. 119, Taf. II, Fig. 1—4) sehr nahe. Als unterscheidend kann hervorgehoben werden: das Anschwellen der Falten zu Knoten an der Nabelkante, die Persistenz der Sculptur auf der Wohnkammer, und die Beschaffenheit der bei der neuen Art viel zahlreicheren und kleineren Marginalknoten.

Temnocheilus Augusti Mojs.

Mojsisovics, S. 267, Taf. XC, Fig. 1, 2.

Ein schlecht erhaltenes Bruchstück einer Windung mit stumpfen Knoten an der Kante gegen die Externseite lässt sich wohl mit ziemlicher Sicherheit als der genannten Art angehörig bezeichnen, mit der es in den Formverhältnissen sehr gut übereinstimmt. Die Umbilicalknoten sind auf demselben übrigens nicht erkennbar.

Temnocheilus binodosus n. sp.

Taf. III, Fig. 5 *a, b, c, d, e.*

Nur ein, zwar wohl erhaltenes aber doch auch unvollständiges und nicht alle wichtigeren Merkmale zeigendes Exemplar aus der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt und ein Bruchstück von einem grösseren Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums liegen mir vor.

Bis zum Ende gekammert, hat das erstere (Fig. 5 *a*) einen Durchmesser von 55^{mm}. Der Externtheil ist wie bei allen Arten dieser Gruppe sanft gerundet, die Seiten flach; der Querschnitt etwas trapezförmig; eine ziemlich scharfe Kante scheidet die Seiten vom Externtheil, und eine eben solche trennt sie von der steil abfallenden hohen Nabelwand.

Der erste Umgang, dessen innerster Theil übrigens nicht blossgelegt werden konnte, ist glatt. Weiterhin stellen sich an der Nabelkante nicht sehr starke aber gut markirte Knoten ein, während eine zweite Reihe von ähnlichen, nur stärkeren Knoten die obere Kante schmückt. Eigentliche Radialfalten sind nicht vorhanden, nur hie und da zeigt sich eine leichte Anschwellung der Schale als Fortsetzung der Knoten. Die Knoten stehen dicht; etwa 25 mögen auf einen Umgang entfallen.

Was die feinere Oberflächenzeichnung betrifft, so sind zwar auch hier die Zuwachsstreifen sehr stark ausgeprägt, aber undulirte Längsstreifen erkennt man nur an wenig Stellen in schwachen Spuren. Die Zuwachsstreifen laufen nahezu gerade über die Seiten, am Externtheil bilden sie eine Bucht nach rückwärts.

Die Kammerwände stehen dicht gedrängt, ihre Zahl scheint der der Knoten ziemlich gleich zu kommen, sie mag etwa 25 auf einen Umgang betragen. Auf den Seiten sowohl, wie auf dem Externtheil bilden sie eine sanfte Bucht nach rückwärts.

Sipho unbekannt.

Die Maassverhältnisse ergaben sich mit 0·47 für die Höhe, 0·60 für die Dicke und 0·23 für den Nabeldurchmesser.

Das Bruchstück (Fig. 5 *b—e*), etwa den dritten Theil eines Umganges mit dem Anfang der Wohnkammer umfassend, lässt auf einen Durchmesser der Schale von etwa 80—90^{mm} schliessen. Eine, wie es scheint noch raschere Wachsthumszunahme, namentlich in die Breite, lässt es mir etwas zweifelhaft erscheinen, ob dieses Stück, ungeachtet aller sonstigen Analogien, mit dem ersten wirklich zu einer Art vereinigt werden darf. Die Seitenfläche ist beinahe etwas eingesenkt. Die Nabelfläche etwas aufgewölbt.

An der Internseite gewahrt man ähnlich wie bei *N. subcarolinus* eine, hier übrigens etwas breitere Längsfurche, die beiderseits von einem gerundeten Kiele begleitet wird.

Die Knoten der Aussenreihe sind viel plumper und weniger zahlreich als die der Innenreihe; letztere erscheinen in der Richtung der Zuwachsstreifen etwas in die Länge gezogen. Die Zuwachsstreifen bilden auf den Seiten eine flache Bucht nach vorn. Undulirte Längsstreifen sind hier ebenfalls an einigen Stellen der Schale sichtbar.

In eigenthümlicher Weise vereinigt unsere neue Art Charaktere, welche verschiedenen von mir und von Mojsisovics früher beschriebenen *Temnocheilus*-Arten eigenthümlich sind. Einerseits erinnert sie durch die zwei Knotenreihen an die aus gleichem Niveau stammenden Arten *Temnocheilus Augusti* Mojs. und *Neumayri* Mojs.,[1] dann durch diese und die Längsstreifen an die obertriadischen Arten *N. planilateratus* Hau.[2] und *N. Wulfeni* Mojs.,[3] von welch' allen sie sich aber, abgesehen von anderen Details, durch die breiteren Umgänge unterscheidet; anderseits gleicht sie der Form nach mehr den ebenfalls obertriadischen *N. Schloenbachi*

---

[1] Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 267.
[2] Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Bd. XLI, S. 119.
[3] Gebirge um Hallstatt, I, S. 10.

Mojs.[1] und *Temn. Cassianus* Mojs.,[2] die sich aber wieder durch das Fehlen der Knoten am Nabelrand deutlich genug unterscheiden.

ARCESTES.

Unter der ziemlich beträchtlichen Zahl von Arcesten, welche von Han Bulog in die hiesigen Sammlungen gelangten, haben verhältnissmässig nur wenige Theile der Wohnkammer erhalten, und sind, da die wichtigsten Artmerkmale auf der Gestalt dieser beruhen, nicht mit Sicherheit zu bestimmen; nebst den von Mojsisovics aus dem Muschelkalk der Schreyeralpe beschriebenen Arten befinden sich unter denselben aber einige sehr interessante neue Formen.

Arcestes extralabiatus Mojs.

Mojsisovics, S. 154, Taf. XLVI, Fig. 1, 2.

Diese durch drei innere Schalenleisten und dicke quer über die Externseite wegziehende Wülste am Ende der Wohnkammer charakterisirte Art ist durch etwa ein Dutzend sicher bestimmbare Exemplare in den mir vorliegenden Sammlungen vertreten, während ihr aller Wahrscheinlichkeit nach auch die grosse Anzahl der inneren Kerne angehört. Die mit wohlerhaltener Schale versehenen Individuen zeigen sehr scharfe Zuwachsstreifen, welche denselben Verlauf nehmen, wie die Innenfurchen. Auf dem vorderen Theile der Wohnkammer zeigen einige Exemplare schwache, aber deutlich erkennbare Radialfalten, welche über der Nabelkante ansetzen und gegen aussen stärker werdend, gerade über die Externseite hinüberlaufen. Sie sind auch auf dem Kerne deutlich erkennbar.

Arcestes Escheri Mojs.

Mojsisovics, S. 162, Taf. XLVI, Fig. 7, 8.

Auch diese Form ist durch ein, mit der Beschreibung und Abbildung von Mojsisovics vollkommen übereinstimmendes Exemplar in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt repräsentirt. Dasselbe erreicht einen Durchmesser von 76mm und zeigt auf der Wohnkammer zwei um ungefähr ein Viertel des Umganges von einander abstehende Varices.

Ein zweites etwas grösseres, sehr dickes Exemplar von 88mm Durchmesser in derselben Sammlung unterscheidet sich in etwas durch den Umstand, dass die zwei Furchen etwas weiter von einander abstehen und somit nicht wie in der Abbildung und wie auch an meinem ersten Stücke einen spitzen, sondern einen stumpfen Winkel bilden; dasselbe ist dann bei einem kleinen Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums der Fall, welches, obgleich es nur einen Durchmesser von etwa 45mm besitzt, die Wohnkammer mit den Furchen zeigt.

Arcestes Bramantei Mojs.

Mojsisovics, S. 161, Taf. XLVI, Fig. 3—6.

Dieser Art kann ich mit Sicherheit nur ein Exemplar in der Sammlung des Hofmuseums zuzählen, welches eine kugelige, nach vorn zu etwas sich verschmälernde Schale besitzt und auf der Wohnkammer zwei tiefe, um nicht ganz einen halben Umgang von einander abstehende Varices besitzt. Aber auch einige der gekammerten Kerne, welche vereinzelte Schalenfurchen erkennen lassen, dürften hieher gehören.

Arcestes gibbus n. sp.

Taf. V, Fig. 1 *a, b, c.*

Die kappenförmige Aufstülpung des Mundrandes, welcher eine breite flache Einschnürung vorangeht, verleiht dem Umriss der Scheibe eine unregelmässige bucklige Gestalt, und erinnert an manche Formen der

[1] Gebirge um Hallstatt, I, S. 12.

[2] Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 268.

oberen Trias, die Mojsisovics seiner Gattung *Lobites* einreiht. Diese Deformation der regelmässigen Spirale ist übrigens, wenn überhaupt, auf der Schale selbst viel weniger deutlich ausgeprägt, als auf dem Kerne. Auf der Externseite des einzigen mir vorliegenden Exemplares, welches der Sammlung des Hofmuseums angehört, ist nämlich die Schale am vorderen Ende des Externtheiles weggebrochen, an den Seiten dagegen erhalten, und hier erkennt man am Bruchrande eine Verdickung der Schale, welche die Einschnürung theilweise, ja vielleicht völlig ausfüllt, so dass sie selbst nur durch eine ganz ungewöhnlich breite innere Schalenleiste hervorgebracht werden würde.

Im Übrigen gleicht das engenabelte, etwas zusammengedrückt kugelige Gehäuse ganz und gar jenem der meisten anderen Arcesten des Muschelkalkes. Die Externseite ist regelmässig gerundet und verläuft ohne irgend eine Unterbrechung in die flach gewölbten Seitenflächen, welche erst am Nabelrande zur grössten Dicke anschwellen; die Kante gegen den steil abfallenden Nabel ist gerundet. Der Querschnitt des Umganges stellt somit bis zum Nabelrand eine regelmässige Halb-Ellipse dar.

Die theilweise erhaltene Schale ist sculpturlos, die Wohnkammer, welcher zwei Dritttheile des letzten Umganges angehören, zeigt noch eine zweite Einschnürung des Kernes, die sich auf der Mitte des letzten Umganges gerade gegenüber der Aufstülpung des Mundrandes befindet, sie scheint völlig geradlinig zu verlaufen.

Die wohlerhaltene Lobenzeichnung gleicht völlig jener der anderen Arcesten des Muschelkalkes. Ausser dem Externlobus sind bis zum Nabelrand 5 reich gezackte Loben vorhanden; der Siphosattel ist mächtig entwickelt und erreicht mehr als die Hälfte der Höhe des Externsattels, die weiteren Sättel nehmen gegen den Nabel hin regelmässig an Höhe ab.

Der Durchmesser der Schale am Ende des Mundrandes beträgt 52^{mm}, und vor dem Beginn der Einstülpung 49^{mm}. An letzterer Stelle misst dann die Höhe 0·51, die Dicke 0·66, der Nabel etwa 0·05 des Durchmessers.

So viele Charaktere auch unsere neue Art mit *Arc. Bramantei* Mojs. verbinden, so scheint mir doch die eigenthümliche Gestalt ihrer Wohnkammer, die in manchen der von Mojsisovics beschriebenen Arcesten und insbesondere Lobiten aus den Hallstätterschichten Analogien findet, eine Trennung zu erheischen. Als weitere Unterscheidungsmerkmale sei auch auf die geringere Grösse, die etwas comprimirtere Gestalt und den geraden Verlauf der Lateralfurche hingewiesen.

Arcestes quadrilabiatus n. sp.

Taf. IV, Fig. 2 *a, b.*

Bei dem Umstande, dass die Unterscheidungsmerkmale der bisher bekannten Arcesten aus dem Muschelkalk hauptsächlich in der Zahl und Stellung der inneren Schalenwülste gesucht werden, muss ich eine freilich nur in einem, aber sehr wohlerhaltenem Exemplare mir vorliegende Form aus der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt als neu erkennen.

Die sehr eng genabelte Schale schliesst sich in ihrer allgemeinen Gestalt und in ihren Maassverhältnissen wohl zunächst an *A. extralabiatus* an. Auf der Wohnkammer aber, welche mehr als drei Viertheile des letzten Umganges einnimmt, erscheinen nicht die Aussenwülste, welche die letztere Art charakterisiren, sondern die Schale bleibt, abgesehen von den ziemlich stark markirten Zuwachsstreifen, glatt.

Sehr eigenthümlich ist aber nun die Vertheilung der inneren Schalenwülste.

Nahe am Anfang des letzten Umganges, noch im Bereich des gekammerten Theiles der Schale, steht der erste, einen halben Umgang weiter nach vorne folgt der zweite, nach etwa einem weiteren Viertel Umgang der dritte und diesem wieder ganz nahe, nur etwa ein Achtel Umgang weiter der vierte. Diese Wülste sind sehr tief und scharf markirt, sie machen vom Nabel weg einen scharfen Bug nach vorn, scheinen aber über den Externtheil gerade zu verlaufen. Der erste und zweite dieser Wülste, von rückwärts nach vorne gezählt, entsprechen in ihrer Stellung jenen des *A. Bramantei*, der zweite und dritte dagegen jenen des *A. Escheri.*

Der grösste Durchmesser der Schale beträgt 76^{mm}. Für $D = 100$ misst die Höhe des Umganges 53, die Dicke 63, Verhältnisse, welche jenen des *A. Bramantei* sehr nahe kommen.

Die Lobenzeichnung stimmt in ihren allgemeinen Verhältnissen mit jener der *A. Bramantei* überein; namentlich zeigt auch der Siphosattel eine besonders starke Entwicklung. Zu einer Abbildung ist dieselbe aber in den feineren Details nicht hinreichend gut blossgelegt.

Arcestes carinatus n. sp.

Taf. IV, Fig. 1 *a, b, c, d.*

Noch eine bisher im Muschelkalk nicht bekannte Gruppe von Arcesten wird durch diese Art, von welcher das Hofmuseum eine vollständige Scheibe und einige Bruckstücke besitzt, repräsentirt, eine jener Gruppen, bei welchen die gerundete Externseite der inneren Windungen allmälig sich verschmälert und schliesslich schneidig wird; es findet sich dieses Verhältniss bei einigen Formen der von Mojsisovics sogenannten Intuslabiati, namentlich aber bei den Galeati, denen wohl auch unsere Art zuzuzählen sein wird.

Die langsam anwachsende Schale hat weit umfassende Umgänge, die aber doch auch auf der Wohnkammer noch, an welcher eine Verdickung der Schale in der Nabelgegend zu beobachten ist, einen relativ ziemlich weiten Nabel offen lassen.

Die inneren Umgänge, deren, wie man an einem quer durchgebrochenen Fragmente einer Schale Fig. 1 *c* erkennen kann, nebst der Wohnkammerwindung noch mindestens 7 vorhanden sind, besitzen einen regelmässig gerundeten Externtheil; sie sind dicker als hoch, ein Verhältniss, welches sich weiter nach aussen allmälig ändert, so dass der letzte Umgang höher als dick ist. Schon am Anfange des letzten Umganges des vollständiger erhaltenen Exemplares, von welchem drei Vierttheile der Wohnkammer angehören, ist der Externtheil zu einer stumpfen Schneide zugeschärft, die gegen die Mitte des Umganges am schärfsten ist, am Ende desselben aber, wo der Externtheil leider weggebrochen ist, sich gleichzeitig mit einer Aufblähung der Seiten wieder mehr abzurunden scheint, wie dies auch bei anderen Galeaten vorkommt.

Die Schale, die übrigens nur an wenig Stellen erhalten ist, erscheint ganz glatt, an einer Stelle am Anfange des letzten Umganges, die übrigens behufs Präparirung der Lobenzeichnung abgetragen werden musste, zeigte sie deutlich die Runzelschicht.

Der Kern zeigt in unregelmässigen Abständen Radialfurchen, die erst über dem Nabelrand beginnen, breit, aber nicht tief sind, und nahezu gerade, eher mit einer Wendung nach rückwärts als nach vorwärts über den Externtheil verlaufen; die erste dieser Furchen findet sich nahe am Ende des gekammerten Theiles, die zweite, die am schärfsten ausgeprägt ist, etwa um den achten Theil der Windung weiter nach vorne; sie zeigt in der Mitte eine leichte knieförmige Biegung, eine dritte schwächere, die erst ein beträchtliches Stück ober dem Nabelrand beginnt, nach einem weiteren Viertel-Umgang, und eine fast nur mehr angedeutete Furche, die erst auf der Mitte der Höhe der Seite beginnt, erkennt man wieder um ein Achtel des Umganges weiter nach vorne; eine letzte breite Furche endlich ist vor dem auf eine kurze Strecke erhaltenen aufgestülpten Mundrand angedeutet.

Die Lobenzeichnung gleicht im Allgemeinen der des *A. Bramantei* oder *Escheri.* Reich verzweigte, pyramidenförmige Sättel, die vom Externtheile bis zum Nabel allmälig und gleichmässig an Höhe abnehmen, dazwischen Loben mit schmalem Stamm, aber reich gegliedert, die Äste in lange Spitzen endigend.

Sehr kräftig entwickelt ist auch der Siphosattel, der, mit verhältnissmässig starken Seitenarmen versehen, bis zu mehr als drei Vierteln der Höhe des Externsattels emporreicht. Die Gesammtzahl der Loben, abgesehen vom Externlobus, beträgt jederseits sechs.

Das vorliegende Exemplar, an welchem, wie schon erwähnt, der Externtheil am Ende des letzten Umganges weggebrochen ist, lässt auf einen Durchmesser von 120 bis 130^{mm} schliessen. Bei dem Durchmesser von 113^{mm}, bis zu welchem die Scheibe vollständig erhalten ist, misst die Höhe 0·51, die Dicke 0·49, der Nabeldurchmesser 0·07.

CELTITES sp. indet.

Ein einziges, zur näheren Bestimmung nicht genügend gut erhaltenes Exemplar eines Celtiten befindet sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt. Dasselbe erreicht einen Durchmesser von 14mm, hat dicke, langsam anwachsende Umgänge und besitzt nicht zahlreiche dicke Rippen, die, noch bevor sie den Externtheil erreichen, verschwinden. Ich erwähne dieses Exemplar, um das Vorkommen der Gattung in Han Bulog zu signalisiren, wo sie aber sehr selten zu sein scheint.

Acrochordiceras Damesi Noetling.

Taf. V, Fig. 2 *a*, *b*, *c*.

Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellsch. 1880, Bd. XXXII, S. 331, Taf. XV, Fig. 1.
Acrochordiceras Carolinae Mojs.? S. 141, Taf. XXXVI, Fig. 3.

Unter den ziemlich zahlreichen und zum Theile sehr wohl erhaltenen Exemplaren, welche ich der von Nötling aufgestellten Art zuzählen zu dürfen glaube, lassen sich hochmündige schmälere Exemplare von solchen unterscheiden, die dickere Umgänge besitzen.

Das besterhaltene Exemplar der ersteren Varietät, welches der Sammlung des Hofmuseums angehört, hat einen Durchmesser von 150mm, wobei etwas mehr als die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört.

Die Höhe des letzten Umganges beträgt 0·51, seine Dicke 0·40, der Durchmesser des Nabels 0·20.

Ein Exemplar der zweiten Art (Taf. V, Fig. 2) in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, mit einem Durchmesser von 110mm, welches nahe bis zum Ende gekammert ist, zeigt

H = 0·50,
D = 0·51 oder 0·46, je nachdem die dicken Knoten bei der Messung mit einbezogen werden oder nicht,
N = 0·20.

Die Sculptur der Schale stimmt in ihrem allgemeinen Typus — sehr starke und dicke Radialfalten, die nahe an der Nabelkante theilweise zu Bündeln vereinigt, starke Knoten bilden, über die Seiten nahezu gerade verlaufen, an der Externseite mehr und mehr anschwellend, mit einer Bucht nach vorne zusammenlaufen — mit jenen der *Acrochordiceras*-Arten überhaupt überein. Was aber die genaueren Details betrifft, so ist die Anordnung selbst an einem und demselben Exemplare an verschiedenen Stellen sehr variabel. Die dickeren Formen haben stärkere und auch etwas regelmässiger gestellte Knoten, das oben erwähnte Exemplar in der Sammlung der geologischen Reichsanstalt trägt ihrer acht oder neun auf dem letzten Umgang, in deren jedem mit ziemlicher Regelmässigkeit drei Falten zusammenzulaufen scheinen, indem der Mittelpunkt des Knotens ziemlich genau auf der Mittellinie einer Falte zu stehen kommt, der sich dann vorne und rückwärts eine weitere Falte anreiht. Dazwischen treten dann je eine, und nur an einer Stelle auch zwei Secundärfalten auf.

Die Gesammtzahl der Falten ist nicht genau zu bestimmen, da dieselben am ersten Viertel des letzten Umganges nicht zu zählen sind; auf den weiteren drei Viertheilen des letzten Umganges bis zum Beginne der grösstentheils weggebrochenen Wohnkammer stehen aber ihrer 28, so dass die Gesammtzahl etwa 37 beträgt.

An dem schmalen Exemplare sind die Knoten unregelmässiger vertheilt und weniger scharf markirt. Die Gesammtzahl der Falten des letzten Umganges, der aber schon zur Hälfte der Wohnkammer angehört, beträgt bei 40. Gegen das Ende der Schale verflachen die Falten, wenigstens am Externtheil, auffallend, während sie an den Seitenflächen persistenter zu sein scheinen.

Zwischen denselben engen Grenzen, 35 bis 40, schwankt dann auch die Zahl der Falten bei den anderen unvollkommeneren Exemplaren, die mir vorliegen. Die Zahl der Knoten ist bei einigen geringer, ihre Beziehungen zu den Falten weniger bestimmt.

Ein sehr tiefer Nabel mit senkrecht abfallender Wand kommt den schmalen und dicken Exemplaren gemeinsam zu; ich bemerke auch, dass auf dieser Wand meist keine Falten, wohl aber scharf ausgeprägte

Zuwachsstreifen, die schräge nach rückwärts laufen, zu beobachten sind; bei dem schon mehrfach erwähnten Exemplare des naturhistorischen Hofmuseums bilden sich aber auf der Wohnkammer noch unter der Nabelkante, in der Richtung der Zuwachsstreifen verlaufende, dicht gedrängte zahlreiche feine Falten, die sich dann hin und wieder paarweise auf und über der Nabelkante zu den grossen Falten vereinigen. Bis etwa zum dritten Theil der Höhe des Umganges setzt hier an der Falte eine feine Furche fort, welche die Trennung der feinen Primärfalten markirt.

Sehr merkwürdig ist die Lobenlinie gestaltet. Mojsisovics konnte an seinen Exemplaren dieselbe nicht zur Abbildung geeignet blosslegen, auch Meek gibt keine Abbildung derselben, von seinem nahe verwandten *A. Hyatti* (United States geological Exploration of the 40 Parallel, Vol. IV, S. 24, Taf. XI, Fig. 4) und die Zeichnung, die Nötling von der Lobenlinie seines *Acr. Damesi* mittheilt (Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft 1880, Bd. XXXII, Taf. 15) gibt zwar ein in den allgemeinen Zügen zutreffendes Bild der unteren Partien, ist aber bezüglich des Externlobus, wie schon Mojsisovics hervorhob, offenbar irrig.

Die Zeichnung Taf. V, Fig. 2 *c* ist von einem der schmäleren Exemplare bei einem Durchmesser der Schale von 70^{mm} und etwa einen halben Umgang vor Beginn der Wohnkammer abgenommen. Leider gibt zwar auch sie nicht die feineren Details, die an dem etwas zu weit abgewitterten Exemplare eben nicht mehr zu erkennen sind. Der tiefe und schmale Externlobus wird durch den bis zur Mitte desselben emporstrebenden Siphonalsattel gespalten und endet jederseits des letzteren in eine schmale lange Spitze. Weiter folgt der erste, schmale, sehr hohe, nur wenig eingekerbte Sattel, dann der sehr tiefe erste Laterallobus, der in ganz ausserordentlich lange schmale Zacken endigt. Über dem Nabelrand stehen dann noch weiter zwei Sättel, die durch einen viel seichteren, aber ebenfalls in lange Spitzen endigenden Lobus getrennt werden. Auf der Nabelkante selbst steht ein kleiner Lobus, hinter dem auf der Nabelwand ein kleiner Sattel folgt, wobei aber zu bemerken ist, dass die Linie nicht ganz bis zur Naht zu verfolgen ist.

Auch an einem der dickeren Exemplare ist die Lobenzeichnung theilweise blossgelegt. Der obere Laterallobus ist hier noch breiter, so dass die Zeichnung hier noch mehr mit jener, die Nötling für sein *A. Damesi* gibt, übereinstimmt.

Bei einer Vergleichung meiner Exemplare mit den bisher beschriebenen *Acrochordiceras*-Arten muss ich wohl auch von dem zu ungenügend charakterisirten *A. Hyatti* Meek aus den Triasschichten von Nevada absehen; unverkennbar dagegen ist die Ähnlichkeit mit den von Nötling aus dem Wellenkalk von Niederschlesien und von Mojsisovics von der Schreyeralpe beschriebenen und abgebildeten Arten.

Bezüglich der Merkmale, durch welche Mojsisovics sein *A. Carolinae* von Nötling's *A. Damesi* zu trennen sucht, die grössere Zahl der Knoten und die geringere Zahl der intermediären Rippen zwischen den knotentragenden stimmt das Taf. V, Fig. 2 abgebildete Exemplar von Han Bulog entschieden mehr mit der letzteren als mit der ersten Form. Da aber nun überhaupt bezüglich dieser Merkmale jedes einzelne Individuum andere Details erkennen lässt, glaube ich nicht zu fehlen, wenn ich dieselben alle als *A. Damesi* bezeichne, mit welchem, wie mir scheint, auch *A. Carolinae* zu vereinigen wäre.

Eine grosse Variabilität würde, wenn diese Auffassung richtig ist, der in Rede stehenden Art allerdings auch in Beziehung auf die Dicke der Umgänge zukommen. Nach den von Nötling gegebenen Messungen würde die Dicke des letzten Umganges nur 0·66 der Höhe desselben betragen, während dieselbe schon bei meinem schmalen Exemplare 0·78 und bei dem dicken gar 0·92 der Höhe misst. Dabei ist aber zu bemerken, dass nach dem durch die Abbildung charakterisirten Erhaltungszustande die Angabe der Dicke eben nur auf beiläufiger Schätzung beruhen kann, und dass Nötling die Dicke des vorletzten Umganges sogar beträchtlich grösser angibt als dessen Höhe. Nach den Messungen von Mojsisovics beträgt die Dicke seines kleineren Exemplares von *A. Carolinae* 0·80 und seines grösseren 0·82 der Höhe. Auch die Zahl der Falten auf einem Umgange, die Nötling mit 30 angibt, beträgt nach der Abbildung für den letzten Umgang etwa 35.

Die zweite Art von der Schreyeralpe, die Mojsisovics als *A. Fischeri* abtrennt, unterscheidet sich durch weniger zahlreiche, noch kräftigere Knoten und etwas weniger zahlreiche Rippen. Über ihre Berechtigung auf Selbstständigkeit enthalte ich mich, eine Ansicht auszusprechen.

Ceratites decrescens n. sp.

Taf. V, Fig. 3 *a, b, c.*

Die Schale des einzigen in dem Hofmuseum befindlichen Exemplares ist elliptisch gestaltet, ein Verhältniss, welches insbesondere durch die starke Evolvenz des letzten Umganges, von dem über die Hälfte der Wohnkammer angehört, bedingt wird. Am Anfange des letzten Umganges ist die Röhre viel breiter wie hoch, weiterhin bleibt die Breite nahezu gleich, die Höhe nimmt beträchtlich zu bis etwa zum letzten Viertheil des letzten Umganges, dann aber nimmt auch die Höhe wieder eher ab als zu, so dass am Ende Höhe und Breite nahezu gleich sind. Die inneren Umgänge sind etwa zur Hälfte umfassend, so dass ein weiter Nabel offen bleibt; am Ende liegt der letzte Umgang eben noch dem vorhergehenden auf. Die breitgewölbte Externseite geht ohne Kante in die nur wenig abgeflachten Seiten über, die an der Nabelkante ihre grösste Dicke erreichen und dann plötztlich steil abfallen.

Die inneren Umgänge sind sculpturlos; erst auf der zweiten Hälfte des letzten Umganges gewahrt man am Kerne und auch auf einem erhaltenen Schalenfragmente sehr flache, breite, schräge nach rückwärts ziehende Falten.

Die Lobenzeichnung besitzt den vollendeten Ceratiten-Typus. Die Sättel sind einfach gerundet, die Loben am Grunde ziemlich fein gezähnt. Der Externlobus ist etwas seichter als der obere Lateral. Der untere Lateral und ein noch über der Nabelkante stehender Hilfslobus nehmen dann sehr an Tiefe ab. Die drei Hauptsättel, sowie auch der breite und flache auf der Nabelwand stehende Hilfssattel sind nahezu gleich hoch, so dass eine vom Mittelpunkt des Gehäuses gezogene Radiallinie ihre Bogen tangirt, während eine Linie, welche die unteren Enden der Lateralloben verbindet, vom Nabel weg schräge nach rückwärts gerichtet erscheint.

Abgesehen von den eigenthümlichen Wachsthumsverhältnissen und der elliptischen Gestalt der Schale zeigt unsere Art die grössten Analogien mit dem von Mojsisovics beschriebenen *Ceratites Sturi* (Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, S. 44, Taf. 39, Fig. 1), der übrigens einem weit höheren Niveau, und zwar der Mojsisovics'schen Zone des *Trachyceras Archelaus,* also der oberen Trias angehört.

Der grösste Durchmesser der Schale, in der Richtung der grösseren Axe beträgt nahe 56^{mm}; die Höhe des Umganges misst hier 0·33, seine Dicke 0·35, der Nabel 0·37.

In der Richtung der kürzeren Axen, also um ein Viertheil des Umganges weiter zurück, beträgt der Durchmesser 45^{mm}, die Höhe 0·38, die Dicke 0·43, der Nabel 0·33 des Durchmessers.

Ceratites Bosnensis n. sp.

Taf. VI, Fig. 1 *a, b, c*; Fig. 2 *a, b.*

In der ersten Nachricht, welche ich über die Muschelkalk-Cephalopoden von Han Bulog gab, hatte ich ein sehr wohlerhaltenes Exemplar eines Ceratiten, der sich durch die Gestalt des Gehäuses, die kräftige Sculptur, Zahl und Stellung der Loben sehr nahe dem *Cer. Felsö-Oersensis* Stürzenb. (Földt. Közlöny 1875, S. 256) anschliesst, mit dieser Art vereinigt. Seither wurde eine grössere Anzahl von hieher gehörigen Ceratiten aufgefunden, die constant einige Unterschiede von der vorgenannten Art erkennen lassen, die hier wohl umsomehr berücksichtigt werden müssen, als die Stürzenbaum'sche Art einer höheren Stufe, und zwar der Zone des *Trachyceras Reitzi* angehört.

Das besterhaltene Exemplar unserer neuen Art zeigt den Externkiel, die starken Falten und drei Knotenreihen, ganz ähnlich wie *Cer. Felsö-Oersensis,* doch stehen die Lateralknoten beträchtlich unter, und nicht über der Mitte der Höhe. Die Umbilicalknoten sind weit weniger deutlich ausgebildet als die Lateral- und insbesondere Marginalknoten, welche weit emporragende konische (nicht wie nach der Abbildung der *C. Felsö-Oersensis* bei Mojsisovics zu schliessen), in die Breite gezogene Spitzen bilden.

Die Falten und Knoten stehen etwas gedrängter als bei *C. Felsö-Oersensis,* an der Nabelkante des letzten Umganges zählt man ihrer 18, am Externrande 25. Besonders beachtenswerth erscheint es, dass die primären Falten und Knoten weiter nach innen zu noch dichter stehen als am letzten Umgange (auf drei Umbilical-

knoten des letzten Umganges entfallen ungefähr vier auf dem vorletzten), während bei *C. Felső-Oersensis* das Verhältniss ein umgekehrtes zu sein scheint; hier rücken, nach den gegebenen Abbildungen, nach innen zu die Falten mehr auseinander und verschwinden bald gänzlich.

Noch wäre hervorzuheben, dass, insbesondere in der Gegend am Anfange des letzten Umganges, die Rippen zwischen den Lateral- und Marginalknoten nochmals zu einem Knoten anschwellen, so dass die Hauptrippen hier vier und die eingeschobenen Secundärfalten, die erst in der Mitte der Höhe ansetzen, zwei Knoten tragen, und zwar letztere den Marginalknoten und den höheren zweiten Lateralknoten.

Der Durchmesser der Schale beträgt 77^{mm}, die Höhe des letzten Umganges, dessen Hälfte bereits der Wohnkammer angehört, 0·41, die Dicke 0·34, der Nabeldurchmesser 0·33 des Durchmessers, also beinahe genau die gleichen Verhältnisse wie bei *C. Felső Oersensis.* Auch die Lobenzeichnung stimmt genau überein, auf den Seiten stehen zwei Loben, ein Auxiliarlobus findet sich auf der Nabelwand. Der Externlobus ist beträchtlich breiter, aber weniger tief als der obere Lateral; er ist durch einen weit vorragenden Siphonalsattel gespalten.

Ein zweites, ebenfalls sehr wohlerhaltenes, aber kleineres Exemplar in der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums (Taf. VI, Fig. 2) zeichnet sich durch etwas weniger hohe, dickere Umgänge aus. Der Durchmesser beträgt 50^{mm}, die Höhe 0·38, die Dicke 0·41, der Nabeldurchmesser 0·24. Knoten und Rippen sind sehr kräftig ausgebildet, auch hier aber auf dem vorletzten Umgange noch dichter gestellt als auf dem letzten. Die Lateralknoten stehen an Höhe kaum zurück gegen die Marginalknoten. Die Umbilicalknoten dagegen sind weniger markirt, sie bilden gewissermassen nur ein Anhängsel der Lateralen; obere Lateralknoten, also vierte Knoten, sind auch hier deutlich zu erkennen.

Ceratites ellipticus n. sp.

Taf. VI, Fig. 3 *a, b.*

Die leider nur theilweise erhaltene Schale des einzigen in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen Exemplares besitzt einen sehr deutlich elliptisch geformten Umriss, den einer späteren Verdrückung zuzuschreiben, hier ebenso wenig Veranlassung vorliegt, wie bei anderen in ähnlicher Weise geformten Ammoniten, die man ja in beträchtlicher Zahl kennt.

Die übrigen Eigenthümlichkeiten stimmen im Allgemeinen mit jenen der Ceratiten aus der von Mojsisovics aufgestellten Gruppe des *C. Cimeganus* überein.

Die Schale, die bis zum Ende gekammert ist, besitzt einen längsten Durchmesser von 110^{mm}. Die Umgänge sind beträchtlich höher als dick, mit weit offenem Nabel, der aber selbst ebenfalls elliptisch geformt ist, da die Umhüllung der Umgänge an der längeren Axe der Ellipse geringer ist als an der kürzeren. Die Externseite erscheint, abgesehen von der Sculptur, flach, durch eine nur wenig abgerundete, beinahe rechtwinkelige Kante mit den Seiten verbunden; auch die letzteren sind abgeflacht, erreichen im unteren Drittel der Höhe (an der Stelle der Lateralknoten) die grösste Dicke, senken sich dann stark bis zu der Nabelkante, an welche sich aber eine immerhin noch ziemlich hohe, beinahe senkrechte Nabelwand anschliesst.

Die Externseite trägt einen dicken wulstigen Kiel, die Seiten sind mit starken, breiten gerundeten Falten geziert, welche mit drei Knotenreihen versehen sind.

Am Anfange der letzten Windung ist die Sculptur noch sehr schwach ausgebildet. Falten sowohl wie Umbilicalknoten treten wenig hervor, die Lateralknoten sind kaum angedeutet. Weiterhin nehmen die Umbilicalknoten nur wenig an Stärke zu, während die Lateralknoten, die etwas über dem Drittel der Höhe stehen und insbesondere die Marginalknoten sich nach vorne, so weit die Schale erhalten ist, immer kräftiger entwickeln.

Weiter nach rückwärts zu, an einem erhaltenen Stück des vorletzten Umganges, erscheint aber, wie auch unsere Zeichnung angibt, die Sculptur wieder schärfer ausgeprägt.

Die Falten entspringen schon an der Naht, sie laufen einfach ziemlich gerade bis zum Externrand, wo sie in den Marginalknoten endigen. Nur an einer Stelle zeigt sich eine Falte deutlich gegabelt, aber die gleiche Erscheinung dürfte, so weit zu erkennen ist, auf dem schon theilweise abgebrochenen hinteren Theile des

Umganges noch mehrmals vorkommen. Jede Falte trägt übrigens Knoten, so dass es nicht wie bei den meisten analogen Arten knotenlose intermediäre Falten gibt. Die Zuwachsstreifen bilden auf der Externseite einen tiefen schmalen, beinahe in eine Spitze ausgehenden Bogen nach vorne. Die Zahl der Marginalknoten beträgt auf der erhaltenen Hälfte des letzten Umganges 12, jene der Lateralknoten, sowie der primären Falten etwa 10.

Die Lobenzeichnung konnte nicht vollständig blossgelegt werden. Sie besitzt den gewöhnlichen Ceratiten-Character. Auch die Maassverhältnisse gegen den Durchmesser lassen sich nicht genau fixiren; die Dicke der Umgänge beträgt ungefähr 0·75 der Höhe.

Die grösste Ähnlichkeit im äusseren Habitus, wenn man von der elliptischen Gestalt absieht, besitzt mit meiner Art *C. subnodosus* Mojs. (Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst., Bd. X, S. 33, Taf. X, Fig. 9—11), doch ist die erstere auch durch ansehnlichere Grösse, dann durch den Umstand, dass sie keine Intermediärrippen besitzt, denen die Marginalknoten fehlen, von der letzteren unterschieden.

Ceratites trinodosus Mojs.

Mojsisovics, S. 29, Taf. VIII, Fig. 5—7, 9 und Taf. XXXVII, Fig. 6—7.

Ein nur bis zu einem Durchmesser von 22mm wohlerhaltenes Exemplar in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, und ein zweites von 54mm Durchmesser im naturhistorischen Hofmuseum kann am ehesten mit der bezeichneten Art verglichen werden; von den im Vorigen beschriebenen Formen unterscheiden sich dieselben durch den nur gewölbten, aber nicht gekielten Externtheil, durch grössere Höhe der Umgänge und engeren Nabel, durch schwächere Knoten und insbesondere Falten, endlich durch eine höher hinauf reichende Kerbung der Sättel; die drei Knotenreihen sind deutlich ausgebildet, die mittlere zeigt die stärksten Knoten, ihre Zahl ist nur halb so gross als die der Marginalknoten.

Ceratites evolvens n. sp.

Taf. VI, Fig. 4 *a*, *b*, *c*.

Ein leider nicht sehr vollkommen erhaltenes Exemplar aus der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums veranlasst mich zur Aufstellung dieser Art.

Das auffallendste Merkmal derselben liegt darin, dass, während die hochmündigen inneren Umgänge sehr weit umfassend sind und einen nur sehr engen Nabel offen lassen, die Hälfte des letzten Umganges, die der Wohnkammer angehört, immer evoluter wird und zuletzt nicht mehr als etwa die Hälfte des vorletzten Umganges umhüllt.

Die Umgänge sind beträchtlich höher als breit, der Externtheil gerundet, mit kaum deutlich erkennbarem Kiel. Die Seiten flach gewölbt, durch eine scharfe Kante vom Externtheil getrennt; auch gegen den Nabel fallen sie bei den inneren Windungen steil ab.

Die inneren Umgänge scheinen, so weit es an dem hier stark abgewitterten Stücke zu erkennen ist, beinahe sculpturlos zu sein. Am letzten Umgange zeigen sich Falten mit Marginalknoten, die erst sehr flach sind und dicht gedrängt stehen, weiter nach vorne aber immer kräftiger werden. Auf der Wohnkammer, welcher die vordere Hälfte des letzten Umganges angehört, erscheinen sie dick, plump, etwas sichelförmig gekrümmt; sie tragen zwei Knotenreihen, die eine am Rande des Externtheiles, die andere ungefähr im Drittel der Höhe. Die letzteren stimmen in ihrer Zahl mit jener der bis zum Nabel herabreichenden Primärfalten überein. Secundärfalten entstehen in der Höhe der Lateralknoten, theils durch Gabelung der Primärfalten, theils durch Einschiebung. Umbilicalknoten sind kaum angedeutet. Die Gesammtzahl der Falten, somit auch Marginalknoten beträgt für die vordere Hälfte des letzten Umganges 12, jene der Primärfalten 6.

Der Durchmesser der Schale misst 64mm; für das Ende des Umganges beträgt die Höhe 0·42, die Breite (an der Spitze der Lateralknoten gemessen) 0·35, der Nabeldurchmesser 0·20. Für die Mitte des letzten Umganges bei einem Durchmesser von 50mm misst die Höhe 0·46, der Nabeldurchmesser etwa 0·12.

Die gut blossgelegte Lobenlinie zeigt nebst dem Externlobus drei grössere Loben über dem Nabelrand; der obere Laterallobus ist tiefer als der Externlobus, der durch einen ziemlich stark hervortretenden Medianhöcker halbirt wird. Der obere Lateralsattel ist höher als der Externsattel. Die Loben erscheinen stark gezähnt, die Sättel hoch hinauf gekerbt.

Unter den zahlreichen von Mojsisovics aus der Trias beschriebenen Ceratiten steht unserer Art wohl *C. subnodosus* am nächsten; der Mangel eines deutlichen Kieles, das Auftreten der Sculptur erst auf dem letzten Umgange, endlich die Evolvenz der Schale bilden aber wohl hinreichende Unterscheidungsmerkmale.

Ceratites Balatonitiformis n. sp.

Taf. VI, Fig. 5 *a, b*.

Die Schale besteht aus langsam anwachsenden, etwa zum Drittel umhüllenden Umgängen, die einen weiten Nabel offen lassen. Dieselben erscheinen erst ziemlich regelmässig gerundet, weiter nach vorne aber flachen sich Rücken und Seiten mehr und mehr ab, so dass der Querschnitt nahezu rechteckig wird.

Der Typus der Oberflächensculptur lässt sich ohne Schwierigkeit auf jenen der im Vorigen beschriebenen Arten zurückführen. Auf der Nabelkante steht eine Reihe von länglichen dicken Knoten, die durch eine Verschmelzung der Lateral- und Umbilicalknoten gebildet sind und auch gegen das Vorderende zu bereits beginnen, zu solchen sich zu differenziren. Nach innen zu setzen dieselben als Falten bis zum Nabel fort, nach aussen vermehren sich die Falten beträchtlich theils durch Bifurcation von den Knoten weg, theils auch durch Insertion und am Externrand krönt jede Falte ein starker spitzer Knoten, der mit einem nach vorne gewendeten und bis zum Kiel reichenden Wulst endet. Der deutlich ausgeprägte, aber ziemlich schmale Kiel zeigt in Folge dessen leichte Kerbungen.

Die Zahl der Umbilicalknoten des letzten Umganges beträgt 17, während etwa 28 Marginalknoten vorhanden sind.

Die Lobenzeichnung konnte nicht blossgelegt werden.

Der Durchmesser des einzigen, in dem k. k naturhistorischen Hofmuseum befindlichen Exemplares beträgt 20·4^{mm}, die Höhe des letzten Umganges 0·33, die Breite 0·27, der Nabeldurchmesser 0·37.

Unter den von Mojsisovics aus der Zone des *C. trinodosus* beschriebenen Formen könnte unsere Art wohl am ehesten mit *Cer. Vindelicus* (Taf. 10, Fig. 7) verglichen werden, doch unterscheidet diesen der viel engere Nabel und die Beschaffenheit des Kieles. Der rechteckige Querschnitt, sowie die, wenn auch nur undeutliche Kerbung des Kieles, erinnern aber auch an manche Balatoniten.

Proteusites Kellneri n. g., n. sp.

Taf. VII, Fig. 1—4.

Das Gehäuse dieser interessanten Art zeigt bei dem Fortwachsen von dem Jugendstadium bis zum vollkommen ausgewachsenen Zustande sehr mannigfaltige Veränderungen.

Die kleinsten der mir vorliegenden Kerne (Fig. 4) mit einem Durchmesser von 16—18^{mm} sind beinahe völlig kugelig, wobei die Dicke nur wenig hinter dem Gesammtdurchmesser zurückbleibt. Die Umgänge, sehr weit umfassend, lassen doch noch einen ziemlich weiten trichterförmigen tiefen Nabel offen. Externtheil und Seiten bilden ohne Scheidung einen flachen, regelmässigen Bogen, der erst an der gerundeten Nabelkante seine grösste Weite erreicht, von wo dann ein rascher Abfall gegen den Nabel sich zu erkennen gibt. Auch die Nabelwand ist übrigens gewölbt, so dass die Naht selbst sogar in einer zwischen den beiden Umgängen etwas eingesenkten Furche liegt. Die Schale ist glatt, eine Runzelschicht mit quer verlaufenden Strichen ist auf derselben deutlich ausgebildet; auf dem Kerne dagegen zeigen sich zahlreiche, ganz gerade, über Seiten- und Externtheil verlaufende Furchen, der Abdruck innerer Schalenleisten. Dieselben sind nach vorne durch eine steilere Wand begrenzt, welche sich hin und wieder zu einer noch etwas über das Niveau emporragenden Wulst zu erheben scheint, während sie nach rückwärts mehr allmälig verlaufen. Auf dem besterhaltenen Exemplare finden sich sechs derartige Furchen auf dem letzten Umgange. Einige nur angedeutete, leichte Quer-

falten, die Vorboten der späteren Oberflächensculptur, sind übrigens auf den Feldern zwischen den Furchen bei schief einfallendem Lichte zu beobachten. Die Lobenzeichnung ist ceratitenartig, breite, abgerundete, nur hin und wieder kaum merkbar eingekerbte Sättel und schmale Loben, die in je drei bis vier kurze Zähne enden. Der Externlobus, der von einem kurzen Medianhöcker gespalten wird, ist ungefähr eben so tief wie der obere Lateral. Dieser, der untere Lateral und der erste Auxiliar stehen über der Nabelkante; der erste Auxiliarsattel fällt auf die gerundete Nabelkante selbst und ihm folgen auf der Nabelwand bis zur Naht noch zwei weitere Hilfsloben. Sättel und Loben nehmen von Aussen nach Innen regelmässig an Grösse ab.

Die Höhe des Umganges beträgt 0·44, seine Dicke 0·86, der Nabeldurchmesser 0·19.

Bei dem weiteren Fortwachsen des Gehäuses werden nun die geradlinig über den Externtheil wegziehenden Radialfalten erst auf dem Kern, dann auch auf der Schale selbst immer deutlicher, sie reichen bis zur Nabelkante und schwellen hier, einzeln oder zu mehreren vereinigt, zu kräftigen Knoten an. Auf den Kernen ist aber die Sculptur immer viel schärfer ausgeprägt als auf der Schale. In den Details dieser Verzierungen, welche man bei einem Durchmesser von etwa 25 bis 60^{mm} beobachtet, geben sich mannigfaltige Verschiedenheiten und Unregelmässigkeiten zu erkennen. Die Knoten, deren meist etwa 7 bis 8 auf einen Umgang entfallen, sind bald stärker, bald weniger stark ausgebildet. Die Falten, zwischen denen man auch weiterhin noch bald mehr, bald weniger deutlich die Einschnürungen des Kernes erkennt, sind bald mehr, bald weniger zahlreich, bald mehr gleichförmig, bald stärker und schwächer alternirend. Wollte man diesen Verschiedenheiten schärfer Rechnung tragen, so müsste man auch hier wieder so ziemlich aus jedem Individuum eine besondere Art machen.

In der allgemeinen Gestalt des Gehäuses und in der Lobenzeichnung gibt sich kein irgend erheblicher Unterschied gegen den Jugendzustand zu erkennen. Die erstere bleibt kugelig, mit ziemlich weitem, tiefen Nabel. Die letztere behält den Ceratitencharakter und Form, Zahl und Stellung der Loben und Sättel bleibt die gleiche, nur dass die Zahl der Zähnchen am Grunde der Loben, namentlich beim zweiten Laterallobus, eine etwas grössere wird.

Sehr auffällig ist es, dass schon bei einem Exemplare von nur 32^{mm} Durchmesser drei Viertel des letzten Umganges der Wohnkammer angehören, und ein gleiches Verhältniss findet sich dann auch bei allen grösseren Exemplaren. Bei keinem derselben finden sich Scheidewände weiter als auf dem ersten Viertel oder höchstens Drittel des letzten Umganges.

Für eines der besterhaltenen Exemplare von 50^{mm} Durchmesser sind die Abmessungen: $H = 0{\cdot}42$, $D = 0{\cdot}68$, $N = 0{\cdot}22$.

Mit den eben geschilderten Formen ist aber das Endstadium der Veränderungen noch nicht erreicht, welche unsere Art allmälig durchläuft. Schon an einem Exemplare von nahe 55^{mm} Durchmesser gibt sich am Ende des letzten Umganges eine leichte Einschnürkung zu erkennen, welche eine Evolvenz und bedeutende Erweiterung des Nabels zur Folge hat. Diese Erscheinung tritt aber nun im vollen Masse bei dem grössten meiner Exemplare (Fig. 1), einem schalenlosen Steinkern von etwas über 64^{mm} Durchmesser hervor. Auch dieses Exemplar ist bis zum ersten Dritttheil des letzten Umganges gekammert; bis etwas über die Hälfte des letzten Umganges (einem Durchmesser von 53^{mm}) behält es Gestalt und Sculptur der inneren Umgänge bei; neun starke Knoten fallen auf den letzten mit solchen versehenen Umgang, und zahlreiche, übrigens hier nicht scharf markirte, breite flache Falten strahlen von diesen Knoten aus und ziehen über den Externtheil.

Auf der zweiten Hälfte des letzten Umganges aber schnürt sich die Röhre mehr und mehr zusammen, indem sie sowohl verhältnissmässig niederer wie auch schmäler wird. Anstatt der grossen Knoten treten an der Nabelkante kleinere, aber in weit grösserer Zahl auf, und von jedem derselben zieht eine einfache schmale, aber sehr scharf markirte Rippe über den Externtheil. Nur an einer Stelle ist eine Zwischenrippe, ohne Nabelknoten eingeschaltet. Die Zahl dieser feinen Knoten auf dem Endtheil der Windung, der nach dem Gesagten etwas weniger als einen halben Umfang umfasst, beträgt 11. Die Lobenzeichnung zeigt auch hier keine Veränderung, weder hat sich die Zahl der Loben vermehrt noch ist die Zeichnung eine complicirtere geworden.

Die Dimensionen betragen für die letzte Stelle des Umganges, an welcher dieselben zu messen sind (bei dem Durchmesser von 59^{mm}) H = 0·33, D = 0·52, N = 0·39.

Noch möchte ich bemerken, dass der Mundrand an keinem der mir vorliegenden Exemplare des *Proteusites* erhalten ist, die Länge der Wohnkammer daher nicht bestimmt werden konnte. Die sehr markirte Contraction der zweiten Hälfte des letzten Umganges des in Fig. 1 abgebildeten Exemplares lässt jedoch vermuthen, dass die Schale hier wirklich schon nahe zu Ende ist, und dass daher eine so lange Wohnkammer, wie sie die Arcestiden und Tropitiden[1] besitzen, unserer neuen Gattung nicht zukommt.

Die neue Form ist so weit verschieden von allen bisher bekannten Ammonitiden, dass sie, wie mir scheint, nicht einmal mit einer der bisher aufgestellten Gattungen vereinigt werden kann. Ihre ersten Jugendstadien erinnern, abgesehen von der Lobenzeichnung, insbesondere durch die Labien an jene mancher Arcesten und Ptychiten, während man für die mittleren Stadien an einen Vergleich mit einigen Dinariten (E. v. Mojsisovics, Arctische Triasfaunen; Mém. de l'Acad. Imp. de St. Pétersbourg 1886, Tom. XXXIII, Taf. II) oder Ceratiten, z. B. *C. subrobustus* Mojs. (ebendas. Taf. VI, F. 1) denken kann.

Balatonites gemmatus Mojs.

Mojsisovics, S. 81, Taf. VI, Fig. 3.

Ein nur sehr unvollkommenes Bruchstück, ungefähr den dritten Theil des letzten und vorletzten Umganges umfassend, darf wohl der bezeichneten Art zugezählt werden. Dasselbe deutet auf einen Durchmesser von etwa 80^{mm}. Von den Knotenreihen sind, abgesehen von jener auf der Mittellinie, drei, und zwar am Rand gegen den Externtheil, auf der Seite etwas unter der Mitte der Höhe und am Nabelrand deutlicher entwickelt, andere dagegen, aber wohl nur in Folge des unvollkommenen Erhaltungszustandes der Schale, mehr nur angedeutet. Die Falten sind etwas ungleichförmiger als die von Mojsisovics gegebene Abbildung sie erkennen lässt. Am hinteren Theile des letzten Umganges stehen sie, übereinstimmend mit dieser Abbildung, radial und krümmen sich erst im oberen Drittel der Höhe scharf nach vorne. Gegen das Ende des letzten Umganges zu streben sie dagegen schon von der Nabelkante schief nach vorne und verlaufen geradlinig bis zur Externseite.

Balatonites Zitteli Mojs.

Mojsisovics, S. 80, Taf. V, Fig. 2.

Eine Reihe von ziemlich unvollständig erhaltenen Bruchstücken, deren grösstes auf einen Durchmesser der Schale von ungefähr 95^{mm} schliessen lässt, glaube ich mit der genannten, von Mojsisovics von der Schreyeralpe beschriebenen Art vereinigen zu dürfen, mit welcher sie in Bezug auf die Gestalt und Sculptur im Allgemeinen übereinstimmen. Die Dimensionen sind für ein Exemplar bei einem Durchmesser von 70^{mm} Höhe 0·34, Dicke 0·19, Nabeldurchmesser 0·42; es ist demnach die Nabelweite etwas grösser als bei den Exemplaren von der Schreyeralpe und nähert sich mehr jener des so nahe verwandten *B. Ottonis* v. Buch.

Balatonites semilaevis n. sp.

Taf. VII, Fig. 6 *a, b*.

Eine typische Balatonitenform, die sich einerseits dem *B. Bragsensis* Lor. (Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellsch., 1875, Bd. XXVII, S. 796, Taf. XXII, Fig. 2) und anderseits dem diesem selbst so nahe verwandten *B. Zitteli* Mojs. auf das Innigste anschliesst.

Die Schale besteht aus langsam anwachsenden, hohen und schmalen, nur sehr wenig umfassenden Umgängen mit ganz abgeflachten Seiten, die langsam gegen die Mittellinie des hohen Externtheiles und scharf, beinahe senkrecht gegen den Nabel abfallen. An der Nabelkante stehen zahlreiche, sehr regelmässige, bis zur Sutur herabreichende Knoten, an welche sich, aber nur bis zum Anfange des letzten Umganges hin, schärfer ausgeprägte Radialfalten anschliessen. Am letzten Umgange selbst sind auf der unteren Hälfte der Seitenwand

[1] Im Sinne der Eintheilung von Zittel, Handbuch der Paläontologie, Bd. I, S. 411.

die Falten nur angedeutet, so dass die Schale hier nahezu glatt erscheint. Erst auf der Mitte der Höhe stellen sich wieder gerundete Falten ein, von welchen nur einige mit kaum merkbaren flachen knotenförmigen Verdickungen beginnen; sie streben stark nach vorne und laufen, ohne weiter deutliche Knoten zu bilden, mit einer scharfen nach vorne gerichteten Bucht auf dem Externtheil zusammen. Mehr weniger regelmässig ist jede dritte dieser Falten stärker, und die ihr vorliegende Furche tiefer eingesenkt. Die Zahl der Umbilicalknoten am letzten Umgang beträgt etwa 30, die der Falten am Externtheil etwa 50.

Der Durchmesser des einzigen bisher aufgefundenen Exemplares, welches sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindet, beträgt 58^{mm}, die Höhe 0·35, die Dicke 0·18, der Nabeldurchmesser 0·40.

Die Lobenzeichnung ist nicht blossgelegt.

Von *B. Braysensis* unterscheidet sich unsere Art durch die geringere Höhe und schwächere Umhüllung der Umgänge und im Zusammenhange damit den weiteren Nabel. Die Verhältnisszahlen für Höhe und Nabeldurchmesser betragen dort 39 und 35. Auch die Sculptur, namentlich das Verschwinden der Falten auf der Mitte der Seitenflächen des letzten Umganges bieten Unterscheidungsmale, welche bei der jetzt modernen, sehr scharfen Begrenzung der Arten eine Vereinigung um so weniger zulässig erscheinen lassen, als ja *B. Braysensis* aus der tieferen Stufe des *C. binodosus* stammt.

Noch mehr unterscheidet sich *B. semilaevis* von dem aus der gleichen Stufe stammenden *B. Zitteli* Mojs. von der Schreyeralpe. Die Gestalt des Gehäuses zeigt zwar mehr Übereinstimmung, aber die (bei gleicher Grösse des Gehäuses) viel weniger zahlreichen Umbilicalknoten, die deutlichen Marginalknoten und Falten, dann der gerade Verlauf derselben bis zum Externtheil, wie sie in der Abbildung (Mojs. Taf. V, Fig. 2) erscheinen, bieten wesentliche Verschiedenheiten dar. Ob aber nicht etwa die von Mojsisovics auf Taf. XIX, Fig. 3 abgebildete Form von Nagy Vászony mit meiner Art zusammenfällt, muss ich dahingestellt sein lassen. Mojsisovics zählt sie ebenfalls seinem *B. Zitteli* zu, doch unterscheidet sie sich von diesem durch die viel zahlreicheren Umbilicalknoten, durch die schwache Ausbildung der Falten auf den Seitenwänden, endlich durch die Wendung nach vorne, welche die Falten gegen den Externtheil zu annehmen. In ihrer Gesammtform stimmt sie anderseits wieder mehr mit *B. Braysensis* überein. Sie als Jugendform des *B. Zitteli* zu betrachten, scheint mir kein genügender Grund vorzuliegen.

Procladiscites molaris n. sp.

Taf. IV, Fig. 3 *a*, *b*, *c*.

Auch diese neue Art liegt mir nur in einem Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums vor.

Die Umgänge sind ansehnlich dicker als hoch, sehr weit umfassend, so dass der Nabel beinahe völlig geschlossen erscheint. Die Externseite ist ausserordentlich breit, sehr flach gewölbt, durch eine abgerundete Kante mit den ebenfalls abgeflachten Seiten verbunden, die aber erst etwas unter der Mitte die grösste Breite erreichen und durch eine ebenfalls abgerundete Kante steil gegen den Nabel abfallen; der Querschnitt erscheint daher als ein dem Rechteck genähertes Trapez.

Die Schale ist, abgesehen von den Zuwachsstreifen und den stellenweise erkennbaren Runzelstrichen, sculpturlos, auch innere Schalenleisten sind nicht vorhanden.

Ungefähr die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an; die sehr wohl erhaltene Lobenzeichnung ist durch hohe, ziemlich einfach eingekerbte, schmal pyramidenförmige Sättel und schmale, mit langen aber ziemlich einfachen Zacken versehene Loben ausgezeichnet. Der Externlobus ist etwas weniger tief als der obere Lateral, nur durch einen kurzen Medianhöcker gespalten. Die ersten drei Sättel, von welchen erst der dritte auf der Kante der Externseite steht, sind nahezu gleich hoch, weiterhin folgen bis zum Nabel noch mindestens (die Zeichnung konnte nicht vollständig präparirt werden) vier an Grösse gleichmässig abnehmende Sättel.

Der Durchmesser der Schale beträgt 38^{mm}, die Höhe 0·53, die Dicke 0·71 des Durchmessers.

Die vorliegende Form scheint mir mit keiner der bekannten Arten, sei es aus der oberen oder der unteren Trias, eine nähere Verwandtschaft zu besitzen.

Ihre äussere Gestalt und sculpturlose Schale erinnert auffallend an *Clad. multilobatus* Bronn sp. und die demselben zunächst verwandten Arten aus der oberen Trias, während die Beschaffenheit der Lobenzeichnung, namentlich die relativ einfach gebauten pyramidenförmigen Sättel, sie im Sinne der Eintheilungen von Mojsisovics in die Gattung *Procladiscites* stellen, aus welcher aber bisher nur mit einer durch Längsstreifen gezierten Schale versehene Arten bekannt waren.

Anmerkung: Ich glaube der Beschreibung des *Procladiscites molaris* noch die einer anderen neuen Art anreihen zu sollen, welche das Hofmuseum kürzlich aus dem Muschelkalke der Schichlinghöhe bei Hallstatt erhielt, und die ich mit dem Namen *Procladiscites crassus* n. sp. bezeichnen will.

Das einzige, und zwar selbst auch nur sehr unvollständig erhaltene Exemplar, Taf. V, Fig. 4 *a, b*, ist bis zum Ende gekammert und hat einen Durchmesser von nur 15mm; in der Gestalt hat es grosse Ähnlichkeit mit *Procladiscites molaris*; die weit umfassenden Umgänge lassen nur einen sehr engen Nabel offen, sie sind viel dicker als hoch, der Externtheil ungewöhnlich breit, sehr flach gewölbt, durch eine gerundete Kante mit den ebenfalls flach gewölbten Seiten verbunden. Die Schale ist aber mit regelmässigen feinen Längsstreifen geziert, wie sie auch bei anderen Cladisciten und Procladisciten auftreten; dieselben sind auf den Seiten viel deutlicher ausgebildet als auf dem Externtheil, was aber vielleicht nur dem Erhaltungszustande der Oberfläche zuzuschreiben ist.

Die Lobenzeichnung konnte nicht gut genug zu einer Abbildung präparirt werden, doch ist die pyramidenförmige Gestalt der Sättel wohl zu erkennen und somit die Zugehörigkeit der Art zu *Procladiscites* sichergestellt. Dem Externlobus folgen am Externtheil selbst jederseits noch zwei Sättel, auf der Seitenfläche sind zwei weitere Sättel blossgelegt, denen aber bis zum Nabel mindestens noch einer folgen muss.

Die Höhe der Umgänge beträgt ungefähr 0·54, die Dicke ungefähr 0·66 des Durchmessers.

Die viel grössere Dicke unterscheidet unsere Art leicht von dem aus derselben Stufe stammenden *Procladiscites Griesbachi*, bei welchem auch die inneren Umgänge stets beträchtlich höher als dick sind.

Procladiscites Griesbachi Mojs.

Mojsisovics, S. 172, Taf. XLVIII, Fig. 3 u. 4.

Die ziemlich zahlreichen längsgestreiften Procladisciten von Han Bulog, die sich in unseren Sammlungen befinden, stimmen sonderbarer Weise nicht mit dem von Mojsisovics von der Schreyeralpe beschriebenen *Pr. Brancoi*, sondern so vollständig mit dem aus höheren Schichten — der Zone des *Trachyceras Archelaus* — stammenden *Pr. Griesbachi* Mojs. überein, dass ich sie letzterer Art zuzählen zu müssen glaube.

Das grösste Exemplar unter den Stücken, deren letzter Umgang schon zum grösseren Theile der Wohnkammer angehört, erreicht den Durchmesser von 45mm. Gekammert sind die Schalen nur bis zu einem Durchmesser von wenig über 30mm. Gestalt und Grössenverhältnisse, sowie die Oberflächenzeichnung sind beinahe völlig übereinstimmend mit jenen des *Pr. Griesbachi*, nur sind die meisten Exemplare noch etwas dicker (bis über 0·40), als das von Mojsisovics gemessene Stück, dessen Dicke nur 0·35 des Durchmessers beträgt, und die Externseite ist etwas mehr gerundet, als in der Zeichnung bei Mojsisovics. Die Lobenzeichnung zeigt in voller Übereinstimmung einen tiefen Externlobus, der eben so tief ist wie der obere Lateral, und sehr zahlreiche Auxiliarloben.

Ein Exemplar des *Pr. Griesbachi* befindet sich auch unter den wenigen Fossilresten, welche an der Fundstelle vor der Ziegenbrücke bei Strassenkilometer 2 aufgesammelt wurden.

Norites subcarinatus n. sp.

Taf. VII, Fig. 7 *a, b, c*.

In den Gestaltverhältnissen stimmt diese Art, von der ich wieder nur ein in der Sammlung des k. k. Hofmuseums befindliches Exemplar kenne, sehr nahe mit *N. Gondola* Mojs., insbesondere mit der schmäleren Varietät (S. 202, Taf. LII, Fig. 8) überein.

Mein Exemplar ist bis zu einem Durchmesser von 35mm wohlerhalten, war aber noch wesentlich grösser, wie man aus dem einerseits anhängenden Bruchstück von ungefähr dem dritten Theil eines weiteren Umganges erkennt; dieses Bruchstück, sowie ungefähr noch ein Viertelumgang weiter nach rückwärts gehören der Wohnkammer an, die somit jedenfalls mehr als die Hälfte des ganzen Umganges umfasst.

Die Schale ist hochmündig, schmal, die Externseite durch eine etwas kielartig vortretende Kante mit den Seiten verbunden und durch einen auf der Mittellinie vorspringenden dicken, aber sehr flach gerundeten Kiel dachförmig; die Seiten, flach gewölbt, bilden eine scharfe Kante mit der steil abfallenden Nabelwand. Die Oberfläche der theilweise erhaltenen Schale ist mit starken Zuwachsstreifen versehen, welche aber nicht wie Mojsisovics für *N. Gondola,* angibt beinahe gerade radial verlaufen, sondern auf den Seiten sichelförmig gekrümmt sind und am Externtheil eine scharfe Biegung nach vorne machen.

Die wesentlichsten Merkmale aber, welche eine Vereinigung meiner Art mit *N. Gondola* verbieten, liegen in der sehr abweichenden Lobenzeichnung; durch gerundete Sättel und einfach gezackte Loben ist dieselbe zwar auch hier ceratitenartig, aber die Gesammtzahl der Lateralloben bis zum Nabelrand beträgt nur vier, von welchen der unterste bereits auf die Nabelkante fällt, während bei *N. Gondola* nach Mojsisovics drei Lateralloben und noch weitere vier Hilfsloben ober dem Nabelrande stehen; auch die weiteren Details bieten dann sehr erhebliche Unterschiede; der Externlobus ist so breit, dass er die ganze Externseite bis zur Marginalkante einnimmt, er ist nur halb so tief, wie der obere Lateral und durch einen Siphosattel, der bis zur Hälfte seiner Tiefe emporragt, in zwei unten gezähnte Arme gespalten; der obere Lateral zeigt nicht den von Mojsisovics besonders hervorgehobenen starken Medianzacken, sondern drei stärkere Zähne, von denen der mittlere am weitesten nach rückwärts greift.

Der Externsattel, der schon ganz unter der Marginalkante steht, ist nur um Weniges niederer als der obere Lateral, die weiteren Sättel und Loben nehmen dann ziemlich gleichförmig an Grösse ab.

Bei einem Durchmesser von 32^{mm} beträgt die Höhe 0·5, die Dicke 0·3, der Nabeldurchmesser 0·14.

Sageceras Haidingeri Hau. sp.

Hauer, Haidinger's Naturwiss. Abhandl. 1847, Bd. I, S. 264, Taf. VIII, Fig. 9—11.

Als wichtigstes Merkmal, durch welches Mojsisovics sein *Sageceras Walteri* (S. 186, Taf. LIII, Fig. 11—13) von *S. Haidingeri* unterscheidet, bezeichnet derselbe den Umstand, dass erstere Art nur vier, letztere dagegen fünf Hauptloben besitzen soll. An einem kleinen von Han Bulog in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen *Sageceras* sehe ich mich ausser Stande, von diesem Merkmale Gebrauch zu machen, da ich nicht mit Sicherheit zu bestimmen vermag, welche Loben als Adventiv- und Auxiliar- und welche als Hauptloben zu betrachten sind.

Als weitere unterscheidende Merkmale führt dann Mojsisovics das langsamere Anwachsen der Schale in die Höhe und den anders beschaffenen Externtheil als charakteristisch für *S. Walteri* an. In beiden Beziehungen stimmt unser *Sageceras* von Han Bulog nicht mit diesem, sondern mit *S. Haidingeri* überein. Es hat einen Durchmesser von 34^{mm}, die Höhe der Umgänge nimmt beim Fortwachsen sehr rasch zu, die Externseite ist aufgewölbt und beiderseits von einem feinen fadenförmigen Kiel begleitet; während *Sageceras Walteri* nach Mojsisovics in der Mitte des Externtheiles etwas eingesenkt erscheint. Der Nabel ist sehr klein, für einen Durchmesser = 100 ist Höhe 61, Nabelweite 5, Dicke 16^{mm}.

Nach dem Gesagten darf ich das *Sageceras* von Han Bulog wohl mit dem wenn auch viel jüngeren der oberen Trias angehörigen *S. Haidingeri* vereinigt lassen, bis nicht etwa die Auffindung vollständigerer Exemplare eine Trennung ermöglicht. Bemerkenswerth ist dabei immerhin, dass auch Mojsisovics für sein so nahe verwandtes *S. Walteri* eine Fortdauer aus der unteren in die obere Trias annimmt.

Pinacoceras Damesi Mojs.

Mojsisovics, S. 195, Taf. LII, Fig. 9.

Zwei wohlerhaltene Exemplare in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt und einige Bruchstücke in jener des Hofmuseums stimmen in allen erkennbaren Merkmalen sehr gut mit der von Mojsisovics aufgestellten Art überein, das eine erreicht einen Durchmesser von ungefähr 65^{mm}, das zweite einen solchen von 41^{mm}. Beide sind bis zum Ende gekammert. Für einen Durchmesser = 100 beträgt die Höhe des letzten

Umganges bei 46, der Durchmesser des Nabels 25. Die Exemplare von Han Bulog sind demnach etwas enger genabelt als jene von der Schreyeralpe, bei welchen diese Maasse 42·5 und 28 betragen.

Megaphyllites sandalinus Mojs.

Mojsisovics, S. 191, Taf. LIII, Fig. 1, 2.

Einige kleine bis zum Ende gekammerte Individuen. Gestalt, Lobenzeichnung, das Vorhandensein von Runzelstrichen auf der Oberfläche u. s. w. stimmen mit den von Mojsisovics gegebenen Beschreibungen und Abbildungen genau überein. Insbesondere ist auch die eigenthümliche schräge Stellung der Externsättel gut zu erkennen. Der Durchmesser der Exemplare ist nahezu gleich gross 14^{mm} bis 17^{mm}.

Monophyllites sphaerophyllus Hau. sp.

Hauer, Denkschriften der kais. Akad. d. Wiss., 1850, Bd. I, S. 113, Taf. XVIII, Fig. 11.
Mojsisovics, S. 206, Taf. LXXIX, Fig. 1—3.

Diese schöne Art gehört zu den häufigeren Vorkommen von Han Bulog. Den ausführlichen Beschreibungen, welche über dieselbe vorliegen, habe ich kaum etwas Weiteres beizufügen.

Die Form, welche ich in meinem ersten Berichte über die Fossilien von Han Bulog (Verhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt 1884, S. 218) als neu bezeichnete, kann ich nun, wo mir reiches Materiale zu Gebote steht, zuversichtlich als ebenfalls zu *M. sphaerophyllus* gehörig bezeichnen. Die Falten, welche auf den meisten kleineren Stücken sehr deutlich ausgebildet sind zeigen hier allerdings eine grössere Persistenz auf der Externseite, auf welcher sie überhaupt stets stärker ausgeprägt sind, als auf den Seitenflächen, während nach der Schilderung von Mojsisovics für die Exemplare von der Schreyeralpe das umgekehrte Verhältniss zu beobachten ist: doch darf bei der Übereinstimmung aller übrigen Eigenschaften auf diesen Umstand wohl kein grösseres Gewicht gelegt werden.

Monophyllites Suessi Mojs.

Mojsisovics, S. 205, Taf. LXXIX, Fig. 4.

Auch diese hochinteressante Art ist durch einige zum Theil sehr wohlerhaltene Exemplare in unseren Sammlungen von Han Bulog vertreten.

Das grösste derselben, dem Hofmuseum gehörige, hat einen Durchmesser von 75^{mm} und zeigt den erhaltenen Mundrand, der durch eine auf der Schale kaum angedeutete Einschnürung des Kernes bezeichnet ist, und entsprechend dem Verlaufe der Zuwachsstreifen am Externtheil eine tiefe Bucht nach rückwärts bildet. Die Zuwachsstreifen sind sehr fein und schwach markirt; sie bilden auf der gewölbten Nabelfläche eine sanfte Bucht nach rückwärts, verlaufen ziemlich gerade über den Nabelrand und streben dann sofort schief nach rückwärts, um in der Bucht an der Externseite zusammen zu laufen. Sehr wenig über die Hälfte des letzten Umganges nimmt die Wohnkammer ein.

In Bezug auf Gestalt, Labien, Lobenzeichnung u. s. w. stimmen übrigens die Exemplare von Han Bulog vollkommen mit der von Mojsisovics gegebenen Beschreibung der Exemplare von der Schreyeralpe.

Gymnites subclausus n. sp.

Taf. VII, Fig. 5 *a*, *b*, *c*.

In der äusseren Gestalt schliesst sich diese interessante Art durch ein sehr schmales hochmündiges, beinahe vollständig involutes Gehäuse mehr den *Pinacoceras*- als den aus der gleichen Stufe stammenden *Gymnites*-Arten an. Der Mangel von Adventivloben, welcher wohl als das wichtigste, die beiden Gattungen trennende Merkmal zu betrachten ist, bezeichnet sie aber als zur letzteren Gattung gehörig, der ja auch Mojsisovics die aus höheren Stufen stammenden und mindestens in der Jugend eben so involuten Arten *G. Credneri* und *G. Moelleri* eingereiht hat.

Die Externseite ist sehr schmal, aber doch gerundet; von ihr weg nimmt die Schale langsam an Dicke zu, bis unter die Mitte der Höhe; langsam senkt sie sich dann wieder gegen den engen Nabel, gegen welchen sie

mit einer gerundeten Kante senkrecht abfällt. Auffallend ist die sehr rasche Wachsthumszunahme der Schale, indem der folgende Umgang mehr als doppelt so hoch ist wie der vorhergehende. Die Schale ist, abgesehen von einer an manchen Stellen zu beobachtenden sehr deutlichen Runzelschicht, beinahe vollkommen glatt; nur an einem Stücke glaubt man Spuren eines Längskieles auf der Seitenfläche, da wo die Schale am dicksten ist, zu erkennen. Derselbe würde nach seiner Lage ungefähr der Knotenreihe entsprechen, welche einige Arten, wie *G. Credneri* Mojs. oder *G. Ecki* Mojs., an den Seitenwänden tragen; er ist aber nur kaum merklich angedeutet.

Die Lobenlinie zeigt sehr stark zerschlitzte und verästelte Loben und Sättel. Der breite Externlobus ist durch einen breiten dreitheiligen Siphonalsattel gespalten; ihm folgt ein sehr breiter Externsattel, von dem ein starker Ast, den man auch als selbstständigen Adventivsattel betrachten könnte, durch einen weit nach rückwärts strebenden Lobenzacken abgetrennt ist; noch tiefer, und zwar auch etwas tiefer als der Externlobus, greift der obere Laterallobus zurück. Der pyramidenförmig gestaltete obere Lateralsattel ist etwas höher als der Externsattel; der untere Lateralsattel dagegen bleibt an Grösse sehr zurück, ihm folgen bis zur Nabelkante noch zahlreiche Auxiliarsättel, von welchen die oberen deutlich zweitheilig sind; ihrer sechs sind auf dem Stücke blossgelegt, welches mir zur Schilderung dient, etwa zwei weitere noch mögen bis zur Nabelkante folgen. Die ganze Lobenlinie ist leicht bogenförmig gekrümmt, wobei aber ein starkes Herabhängen der Hilfsloben nicht stattfindet. Die Scheidewände stehen dicht gedrängt, auf den letzten Umgang mögen bei dem abgebildeten Exemplare, das einen Durchmesser von ungefähr 90^{mm} besass, etwa 24 entfallen.

Nur ein vollständigeres, aber kleines Exemplar von etwa 41·5^{mm} Durchmesser in der Sammlung des Hofmuseums gestattet etwas genauere Messungen. Bei demselben beträgt die Höhe 0·57, Dicke 0·16, Nabeldurchmesser 0·11. Ein zweites, in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindliches Exemplar, an welchem die inneren Umgänge vollständig, der letzte aber nur zur Hälfte erhalten ist, deutet auf einen Durchmesser von etwa 90^{mm}, die Verhältnisszahlen für Höhe und Breite sind beinahe genau dieselben. Dass unsere Art aber noch weit ansehnlichere Grösse erreicht, das beweist ein Bruchstück einer Scheibe ebenfalls aus der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt, welches auf einen Durchmesser von über 160^{mm} schliessen lässt und dabei bis zum Ende gekammert ist.

Von allen aus tieferen Triasschichten bekannten Gymnitenarten unterscheidet sich *G. subclausus* auffallend durch den engen Nabel. Mehr Ähnlichkeit besitzt derselbe mit den Jugendformen der schon früher erwähnten Arten aus höheren Schichten, namentlich des *G. Credneri*, der sich aber durch breiteren Externtheil, Form des Querschnittes und Details der Lobenzeichnung unterscheidet, Merkmale, die wohl bei der Verschiedenheit des geologischen Horizontes um so mehr berücksichtigt werden müssen.

Gymnites incultus Beyr.

Beyrich, Abhandl. d. k. Akad. in Berlin, 1866, S. 132, Taf. III, Fig. 1.
Mojsisovics, S. 253, Taf. LIV, Fig. 1—3.

Unter den zahlreichen Gymniten von Han Bulog fällt es nicht schwer, eine Reihe von Exemplaren herauszugreifen, welche eine vollständige Übereinstimmung mit den von Beyrich und Mojsisovics gegebenen Beschreibungen und Abbildungen der genannten Art zeigen. Es sind dies kleinere Indivuduen bis zu einem Durchmesser von wenig über 100^{mm}; die meisten bis zum Ende gekammert, darunter aber doch auch eines, bei welchem bei einem Durchmesser von 91^{mm} die Hälfte des letzten Umganges bereits der Wohnkammer angehört.

Von dieser Art scheidet Mojsisovics eine zweite, *Gymnites Palmai* (s. S. 234, Taf. LVII, Fig. 1, 2, Taf. LVIII), welcher er die grossen auf der Wohnkammer mit Radialfalten versehenen Individuen zuweist; während er erwachsene Exemplare des *G. incultus* nicht kennt, aber vermuthet, dass auch diese mit Falten versehen sein mögen.

Was aber nun die Merkmale betrifft, durch welche sich die inneren Windungen des *G. Palmai* von *G. incultus* unterscheiden, so scheinen mir dieselben so schwankend, dass ich nicht im Stande bin, sie zur Trennung meiner Exemplare von Han Bulog in zwei Arten in Anwendung zu bringen.

„Bei ähnlichen Wachsthumsverhältnissen“, so schreibt Mojsisovics, „unterscheidet sich *G. Palmai* von *G. incultus* durch die flach gewölbten, am Nabelrande abgerundeten Seitenflanken und den breiteren Externtheil. Die Windungen sind daher dicker, aufgeblähter.“

Bei *G. incultus* dagegen sind die Windungen schmal, seitlich sehr abgeflacht, ohne jedoch eben zu werden, der Nabelrand zwar abgerundet, die Nabelwand aber ziemlich steil.

Der von Mojsisovics gegebenen Abbildung (Taf. 47, Fig. 1) nach zu schliessen, liesse sich vielleicht noch der weitere Umstand hinzufügen, dass die grösste Dicke nicht wie bei *G. incultus* auf die Mitte, sondern auf das untere Drittel der Höhe der Seitenwände fällt, somit ein etwas trapezförmiger Querschnitt der Umgänge sich ergibt.

Unter den Exemplaren von Han Bulog nun gibt es in der That schmälere und dickere Exemplare, wie ja schmälere und dickere Varietäten von Mojsisovics selbst bei vielen anderen Ammonitenarten angeführt werden, ohne dass in Folge dieses Umstandes eine Arttrennung vorgenommen wird. Ich habe nun in der folgenden Tabelle die Maasse der besterhaltenen von meinen Exemplaren in der Reihe ihrer Grösse zusammengestellt, und dabei auch die von Mojsisovics gemessenen Exemplare von *G. incultus* und *G. Palmai* eingereiht.

Durchmesser	Höhe	Dicke	Nabeldurchm.
33·4mm	0·33mm	0·17mm	0·42mm
62·1	0·35	0·23	0·39
88·5	0·35	0·20	0·39
93·2	0·37	0·24	0·39
94·2	0·37	0·26	0·35
95·0 [1]	0·38	0·20	0·36
95·4 [2]	0·36	0·26	0·38
98·7	0·38	0·22	0·35
102·0	0·40	0·24	0·34
140·0 [3]	0·36	0·21	0·38
151·0	0·36	0·23	0·39
158·0 [4]	0·35	0·23	0·32

Diese lange Ziffernreihe gestattet wohl kaum eine nur einigermassen sichere Trennung der Exemplare in zwei Arten, und eben so wenig scheint mir eine solche durch die minimen von Mojsisovics angeführten Unterschiede in der Lobenzeichnung begründet werden zu können um so mehr, als derselbe selbst sagt, dass die Details dieser Zeichnung bei verschiedenen Exemplaren des *G. Palmai* wechseln.

Was nun die grösseren mit Radialfalten versehenen Exemplare betrifft, so besitzt die Sammlung der geologischen Reichsanstalt von denselben zwei vollständige Scheiben von 210mm und etwa 290mm Durchmesser, und in dieser, wie in der Sammlung des Hofmuseums, finden sich zahlreiche Bruchstücke der gefalteten Wohnkammerwindungen, die theilweise auf noch grössere Dimensionen der Exemplare schliessen lassen.

An dem grösseren der bezeichneten Exemplare ist der letzte Umgang noch bis nahe zu zwei Dritttheilen seiner Länge (bis zu einem Durchmesser der Schale von 240mm) gekammert, und der Wohnkammer gehört nur das letzte Drittel des letzten Umganges an; schon am Anfang des letzten Umganges beginnen die Falten, sie sind erst flach, weiter von einander entfernt und auf der Mitte der Höhe der Umgänge mit einem stumpfen, schwach markirten Höcker versehen, ähnlich wie sie Mojsisovics bei seinem *G. obliquus* abbildet. Weiterhin treten die Falten deutlicher hervor und werden zahlreicher; die Höcker sind auch hier, namentlich am Kerne zu erkennen, weiter nach vorne scheinen sie sich aber nach auswärts zu verschieben; ober ihnen verflachen die

---

[1] *G. incultus* nach Beyrich's Exemplar.

[2] Exemplar mit trapezförmigem Querschnitt.

[3] *G. incultus* nach Mojsisovics' Exemplar.

[4] *G. Palmai* nach Mojsisovics.

Falten und verlieren sich, ohne die Externseite zu erreichen. Im Ganzen sind auf dem letzten Umgange etwa 30 Falten vorhanden.

Die inneren Umgänge schliessen sich durch ihre mehr abgeflachten Seitenwände und geringe Dicke weit mehr dem typischen *G. incultus,* als der von Mojsisovics als *G. Palmai* bezeichneten Form an. Genauere Abmessungen lassen sich für dieselben nicht geben. Bemerkenswerth aber erscheint, dass der Nabeldurchmesser von innen nach aussen relativ zunimmt; am Anfang des letzten Umganges ist er kleiner, auf der Mitte desselben aber grösser als die Höhe.

Die Lobenzeichnung stimmt in den Hauptzügen durch einen breiten Externlobus mit reich gegliedertem Medianhöcker, dann einen stärkeren Externsattel, der insbesondere gegen aussen einen kräftigen Seitenast entsendet, weit mehr mit jener des *G. incultus,* wie sie von Beyrich und Mojsisovics gegeben wird, als mit jener von *G. Palmai* überein; sie erscheint auf dem letzten Umgange meines weit grösseren Exemplares nur noch etwas mehr verwickelt und zerschlitzt.

Das zweite der gedachten Exemplare ist bis zur Hälfte des letzten Umganges gekammert. Eine breite, über die Seiten und den Externtheil fortsetzende Einschnürung am Ende deutet hier wohl sicher den nahen Abschluss der Schale an, wenn auch der eigentliche Mundrand selbst nicht deutlich erkennbar ist. Die Falten zeigen sich erst auf der Wohnkammer. Sie beginnen erst über der Nabelkante mit einer leichten Biegung nach vorn. Die ersteren reichen auch nur bis zur Mitte der Höhe des Umganges, wo sie eine leichte Verdickung zeigen und mit einer sehr schwachen Biegung nach vorn verflachen, ohne den Externtheil zu erreichen. Im Ganzen zeigen sie demnach eine leicht sichelförmige Krümmung. Weiter gegen die Mundöffnung zu reichen sie aber auch bei diesem Exemplare höher hinauf bis an den Rand des Externtheiles. Auch bei diesem Exemplare sind die inneren Windungen schmal und hochmündig, und stimmen somit mit dem typischen *G. incultus* überein. Für *G. Palmai* ergeben die von Mojsisovics gegebenen Abmessungen das Verhältniss der Höhe zur Dicke wie 100 : 66, bei *G. incultus* wie 100 : 58 bei meinem Exemplare, und zwar bei einem nahe gleich grossen Durchmesser der Schale von etwa 165^{mm} wie 100 : 0·58.

Die Lobenzeichnung ist nicht vollständig blossgelegt. Der sehr breite Externsattel mit seinen weit schief nach rückwärts greifenden Zacken, so wie der mit Seitenästen versehene Siphosattel gleichen aber auch hier jenen des *G. incultus.*

Mit diesen vollständigen Exemplaren stimmen nun aber auch, so weit es erkennbar ist, die zahlreichen Bruchstücke der gefalteten Wohnkammer anderer Exemplare überein, welche sich in den hiesigen Sammlungen befinden. Das grösste derselben, in der Sammlung des Hofmuseums, lässt auf einen Durchmesser der Schale von mindestens 300^{mm} schliessen. Dasselbe scheint auf eine elliptische Gestalt der Scheibe zu deuten und könnte somit als *G. obliquus* Mojs. gedeutet werden. Doch reichen gerade an diesem Stücke, wie auch an einigen anderen die Seitenfalten nicht blos bis zur Mitte der Höhe der Umgänge, sondern bis an den Rand des Externtheiles. Zudem macht die schiefrige Beschaffenheit des Kalksteines, in welchem das Fossil sitzt, hier eine Verdrückung der Schale wahrscheinlich. Ohne demnach über die Selbstständigkeit des *G. obliquus* ein Urtheil fällen zu wollen, stelle ich das in Rede stehende Exemplar ebenfalls zu *G. incultus.*

Gymnites Humboldti Mojs.

Mojsisovics, S. 235, Taf. LV, Fig. 1—3.

Dieser durch einen wesentlich engeren Nabel charakterisirten, im Übrigen aber dem *G. incultus* jedenfalls auch noch sehr nahe stehenden Art kann ich ungezwungen einige kleinere Exemplare von Han Bulog zuzählen. Eines derselben in dem Hofmuseum zeigt bei einem Durchmesser von 67·3^{mm} H. 0·44, D. 22, Nab. 0·26, während die entsprechenden Zahlen für das von Mojsisovics gemessene Exemplar betragen: D. 143^{mm}, H. 0·40, D. 0·21, Nab. 0·29. Mein Exemplar hat daher einen noch etwas engeren Nabel, was wohl auf Altersverschiedenheit beruhen mag, da das von Mojsisovics abgebildete Exemplar (Fig. 3) nach der Zeichnung gemessen für den Durchmesser von 77^{mm} ebenfalls die Nabelweite von 0·26 besitzt. Weiter genabelt ist dann freilich wieder das noch kleinere von Mojsisovics (Fig. 2) abgebildete Exemplar, da es, nach der Zeichnung zu urtheilen,

den Nabeldurchmesser von etwa 0·33 besitzt, und somit einen Übergang zu *G. incultus* zu vermitteln scheint. Auch von Han Bulog besitzt die Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt ein Exemplar von 66·5^{mm} Durchmesser, mit der Höhe von 0·40 und dem Nabeldurchmesser von 0·33.

Dem *G. Humboldti* dürfte aber dann auch ein sehr grosses Exemplar angehören, welches auf einen Durchmesser von etwa 280^{mm} hinweist. Nur die senkrecht auf die Windungsebene quer abgebrochene Hälfte der Scheibe ist erhalten. Der letzte, der Wohnkammer angehörige Umgang ist mit starken breiten Falten versehen, welche am Rande gegen die Externseite in einem Buge nach vorne etwas knotenartig anschwellen.

Auch auf den inneren Umgängen gewahrt man stellenweise Neigung zu einer Faltenbildung, insbesondere zeigt der zweitvorletzte Umgang, aber sonderbarer Weise nur auf der einen Seite, zahlreiche breite, flache, nach rückwärts strebende Falten.

Die Dimensionen und Wachsthumsverhältnisse der inneren Windungen stimmen mit jenen, die Mojsisovics für *G. Humboldti* angibt, sehr gut überein. Die Involvenz beträgt hier mehr als die Hälfte der Höhe der Umgänge und für einen Durchmesser von 170^{mm} betragen H. 0·42, D. 0·22, Nab. 0·29. Der letzte Umgang wird dagegen bedeutend evoluter, der Nabeldurchmesser somit grösser.

Die Lobenzeichnung weist den typischen Charakter der Gymiten-Loben auf, ein kleiner Unterschied gegen die von Mojsisovics gegebene Zeichnung scheint darin zu liegen, dass von dem Dorsalsattel durch einen tief eindringenden Lobenzacken ein grösserer selbstständiger Ast gegen die Externseite zu abgetrennt wird.

Gymnites Bosnensis n. sp.

Taf. VIII, Fig. 1 *a, b, c.*

Das Exemplar, welches mir als Typus für diese neue Art dient, und welches die Abbildung in $^3/_5$ der natürlichen Grösse darstellt, befindet sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt. Eine flache, weit genabelte Scheibe von 210^{mm} Durchmesser, mit an den Seiten abgeflachten Umgängen, die beträchtlich höher als breit sind, einen schmalen gerundeten Externtheil besitzen, und mit sanfter Rundung gegen den wenig tiefen Nabel abfallen. Der ganze Habitus gleicht auf den ersten Anblick sehr jenem der typischen Jugendexemplare des *G. incultus.*

Die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Diese ist auf der Mitte der Höhe durch einen Längswulst bezeichnet, welcher von Stelle zu Stelle zu ebenfalls in der Längsrichtung gestellten flachen Knoten anschwillt, und damit eine Kreuzung mit übrigens kaum sicher erkennbaren Radialfalten andeutet. Dieser Wulst ist auch auf dem gekammerten Theil des letzten Umganges noch vorhanden, wie weit er aber nach rückwärts reicht, ist nicht erkennbar, da er genau mit dem Nabelrande zusammenfällt.

Wird schon durch diese Sculptur eine nähere Verwandtschaft unserer Art mit einigen der von Mojsisovics aus höheren Triasstufen beschriebenen Gymniten, namentlich dem *G. Credneri* und *G. Ecki* angedeutet, so wird die Ähnlichkeit mit dem ersteren noch wesentlich durch die zwar bei *G. Bosnensis* in viel geringerem Maasse hervortretende, aber doch sehr deutlich erkennbare langsame Evolvenz der Umgänge gesteigert. Die Messung ergab das Verhältniss der Höhe zum Nabeldurchmesser am Anfang des letzten Umganges wie 100 : 90, dann nach je einem weiteren Viertel des Umganges zu 92, 95, 104, und am Ende des Umganges 110.

Bei einem Durchmesser der Schale von 190^{mm} beträgt die Höhe 0·36, die Dicke 0·20 und der Nabeldurchmesser 0·37.

Die sehr zerschlitzte Lobenzeichnung zeigt den gewöhnlichen Typus der Gymniten-Loben und hat namentlich, was die mächtige Entwicklung des dreitheiligen Siphosattels betrifft, grosse Analogie mit jener des *G. incultus.* Der Lateralsattel ist nur um sehr wenig höher als der Externsattel.

Ein leider nur sehr unvollkommen erhaltenes Bruchstück eines Gymniten von der Schichlinghöhe bei Hallstatt in der Sammlung des Hofmuseums möchte ich ebenfalls zu *G. Bosnensis* stellen; es zeigt am Ende des vorletzten und am Anfang des letzten Umganges den mit gestreckten Knoten gezierten Längswulst, das

letzte Drittel des letzten Umganges dagegen trägt wieder die so vielen Gymniten zukommenden, ausserordentlich kräftigen Radialrippen, welche hier schon am Nabelrande ansetzen und mit zunehmender Stärke bis zur Externseite fortlaufen.

Auch von der Schreyeralpe bei Hallstatt besitzt das Hofmuseum die halbe Scheibe eines bei 150^{mm} grossen Gymniten mit einer Knotenlängswulst am letzten noch ganz gekammerten Umgang; die Knoten stehen aber hier dichter gedrängt und werden durch die Kreuzung des Wulstes mit sehr flachen Falten hervorgebracht.

Ptychites eusomus Beyr.

Mojsisovics, S. 246, Taf. LXVII, Fig. 3—5; Taf. LXVIII.

Eine reiche Zahl grösserer und kleinerer Individuen, die sich durch einen mehr weniger dreieckigen, oben abgerundeten Querschnitt der Röhre, einen relativ weiten trichterförmigen Nabel, zumeist nicht sehr zahlreiche breite Radialfalten, endlich das Vorhandensein von nur zwei Auxiliarloben über der Nabelkante charakterisiren, müssen zweifelsohne der gedachten Species beigezählt werden, die ich zu einer Zeit, in welcher die moderne möglichst weit gehende Zersplitterung der Arten nicht in Übung war, von meinem *Amm. Studeri* nicht trennte.

Es ist nicht meine Absicht, nochmals auf die Beziehungen zu den indischen Formen *Pt. Gerardi* Blanf., *rugifer* Opp., *cognatus* Opp., *Everesti* Opp., *cochleatus* Opp. zurückzukommen, die Beyrich und ich nicht nur unter einander, sondern auch mit der europäischen Form für identisch hielten, während Mojsisovics erklärt, *Pt. eusomus* habe mit keiner der von ihm untersuchten indischen Formen, und umgekehrt wieder der indische *Pt. rugifer* habe mit keiner der mediterranen Formen eine nähere Verwandtschaft.

Hier möchte ich nur erwähnen, dass auch innerhalb des Formenkreises, der zu *Pt. eusomus* im engsten Sinne zu gehören scheint, noch mannigfaltige Verschiedenheiten bestehen, die bei einer variablen Formengruppe, wie die vorliegende es ist, und bei consequenter Berücksichtigung aller unterscheidenden Merkmale schliesslich dahin führen müssten, jedes wohlerhaltene Individuum mit einem besonderen Art- oder Formnamen zu belegen; denn, fast möchte ich sagen, wie kein Ei dem anderen, gleicht auch kein Ptychit dem anderen.

Diese Verschiedenheiten geben sich schon in der Gestalt der Schale zu erkennen, die bald etwas dicker, bald etwas schmäler, bald etwas weiter, bald etwas enger genabelt erscheint. Bei drei mittelgrossen Exemplaren ergaben sich bei einem Durchmesser von 72, 82 und 88^{mm} für D. = 1 die folgenden Zahlen:

Höhe	0·56	0·53	0·53	0·50
Dicke	0·51	0·44	0·44	0·51
Nabeldurchmesser . .	0·14	0·23	0·16	0·14,

denen in der vierten Columne die nach der Messung von Mojsisovics an einem Exemplare von 78^{mm} Durchmesser berechneten Zahlen beigefügt sind.

In gleicher Weise gibt die folgende Tabelle für zwei grössere Exemplare von Han Bulog bei dem Durchmesser von 123 und von 134^{mm} und bei einem von Mojsisovics gemessenen, von 167^{mm} Durchmesser.

Höhe	0·53	0·56	0·54
Dicke	0·44	0·39	0·41
Nabeldurchmesser . .	0·18	0·10	0·15.

Nicht mindere Unterschiede zeigt die Sculptur der Oberfläche, da die Zahl und Beschaffenheit der Falten auch bei gleich grossen Individuen, ja selbst an verschiedenen Stellen der Schale eines und desselben Exemplares, vielen Schwankungen unterliegt.

Bei dem grössten Exemplare tritt eine auffällige Formveränderung dadurch ein, dass sich der mehr weniger dreieckige Querschnitt durch Abflachung der Seitenwände allmälig verliert. Die Schale erlangt die grösste Dicke schon im unteren Drittel der Höhe der Umgänge und behält dieselbe bis zu der hier mehr

abgerundeten Nabelkante unverändert bei, oder die Schale senkt sich sogar wieder etwas gegen die Nabelkante zu. Dieses Verhältniss dürfte auch bei dem von Mojsisovics auf Taf. LXIX abgebildeten Stücke bestehen. Sehr deutlich ist es an einem Exemplare von 165^{mm} Durchmesser von Han Bulog zu beobachten, dessen Höhe 0·51, Dicke 0·48 und Nabelweite 0·14 beträgt, und ebenso bei einem anderen Exemplare ebendaher, welches übrigens auch durch eine leichte Evolvenz des letzten Umganges, sowie durch den Umstand, dass der dritte Auxiliarlobus noch zum Theil über den Nabelrand heraufgreift, von den Normal-Exemplaren abweicht. Bei einem Durchmesser von 164^{mm} hat es H. = 0·54, D. = 0·37.

Zwei ungefähr gleich grosse, bei 140^{mm} im Durchmesser haltende Exemplare, bei welchen ungefähr drei Viertel des letzten Umganges der Wohnkammer angehören, unterscheiden sich von den typischen Exemplaren durch zahlreichere, aber mehr verflachte Falten und einen engeren Nabel; in ihrer äusseren Gestalt ähneln sie mehr der von Mojsisovics, Taf. LXX, Fig. 2 als *Pt. Seebachi* abgebildeten Form; doch beträgt die Zahl der Hilfsloben über der Nabelkante nur 2.

Ptychites Stachei Mojs.?

Mojsisovics, S. 247, Taf. LXII, Fig. 3.

Ein übrigens sehr unvollkommenes Exemplar, welches quer durch eine Kalkspathkluft verworfen ist, erinnert durch zahlreiche Falten, die über die Externseite zusammenzulaufen scheinen und das Vorhandensein von nur zwei Auxiliarloben über der Nabelkante an diese Art, von welcher es sich aber durch etwas geringere Dicke unterscheidet.

Ptychites Oppeli Mojs.

Mojsisovics, S. 248, Taf. LXXI, Fig. 1—3; Taf. LXII, Fig. 1, 2.
Ptychites Breunigi Mojs., S. 248, Taf. LXXI, Fig. 2.
Ptychites Seebachi Mojs., S. 249, Taf. LXVII, Fig. 7; Taf. LXX, Fig. 2.

In der Gruppe der Rugiferen trennt Mojsisovics die genannten drei Arten, die das gemeinsame Merkmal des Vorhandenseins von drei Auxiliarloben über der Nabelkante verbindet, von *Pt. eusomus* Beyr., bei welchem nur zwei derartige Auxiliarloben beobachtet werden, ab.

So geringen absoluten Werth auch, wie mir scheint, dieses Merkmal beanspruchen kann, so ist es doch an und für sich erkennbar, und somit in der Praxis der Bestimmung anwendbar.

Anders aber ist es mit den Merkmalen, welche die drei Arten von einander unterscheiden sollen. Aus den freilich sehr knapp gehaltenen Beschreibungen, mit welchen Mojsisovics die reichlich und prächtig ausgeführten Abbildungen begleitet, ergeben sich als Unterscheidungsmerkmale von *Pt. Oppeli* und *Pt. Breunigi*, dass erstere Art einen weiten und letztere einen engen, tief liegenden Nabel besitzen soll. Aus den von Mojsisovics selbst gegebenen Messungen ergibt sich nun, dass

a) für die schmale Form seines *Pt. Oppeli* bei einem Durchmesser der Schale von 96^{mm},
b) für die dicke Form derselben Art bei einem Durchmesser von 128^{mm}, und
c) für *Pt. Breunigi* bei einem Durchmesser von 136^{mm} für D = 100 die Nabelweite beträgt:

a	*b*	*c*
14·6	12·5	9·6

Ist nun schon hier der Unterschied zwischen den zwei Varietäten des *Pt. Oppeli* kaum geringer, als zwischen der enger genabelten Varietät dieser Art und dem *Pt. Breunigi*, so ergeben sich für zwei Exemplare der dritten der in Rede stehenden Arten, den *Pt. Seebachi*, aus den Abbildungen Taf. LXVII, Fig. 7 und Taf. LXX, Fig. 2 (bei letzterer in voller Übereinstimmung mit den von Mojsisovics gegebenen Messungen) die Verhältnisszahlen für die Nabelweite mit 17·9 und 10. Diesen Unterschied nun aber bezeichnet Mojsisovics „als so gering, dass er wohl nur individuelle Bedeutung beanspruchen kann“.

Ein anderer Unterschied zwischen *Pt. Oppeli* und *Pt. Breunigi* bestünde nach der Beschreibung von Mojsisovics darin, dass ersterer „von dem Zeitpunkt, von welchem ab die Höhe grösser wird als die Dicke,

sehr rasch an Höhe wächst", während letzterer sich durch „hohe, langsam anwachsende Windungen u. s. w. leicht unterscheiden lässt". Die Höhe der Windungen bei den ausgewachsenen Exemplaren ergibt sich für beide Arten nach den Messungen von Mojsisovics ganz gleich und zwar mit 52 für einen Durchmesser = 100. Was aber das langsamere oder raschere Anwachsen betrifft, so kommt der angeführte Unterschied in den mitgetheilten Abbildungen nicht zum Ausdruck. Vergleicht man nämlich die Höhe des letzten mit jener des vorletzten Umganges, so ergibt sich auch für beide Figuren Taf. LXXI, Fig. 2 und Taf. LXXII, Fig. 2 das Verhältniss als gleich, annähernd wie 100 zu 43.

Die Sculptur der Schale wird bei beiden Arten durch flache Falten gebildet, deren Zahl und Beschaffenheit bei Ptychiten überhaupt, wohl bei jedem Exemplare, kleine Detailverschiedenheiten zeigt. Aus der Beschreibung geht übrigens auch nicht hervor, dass Mojsisovics auf sie trennende Merkmale begründet.

Die Lobenzeichnung ist bei beiden Arten „im Allgemeinen übereinstimmend". Doch ist sie bei *Pt. Breunigi* „nicht so reich gezackt und mit auffallend weiten Loben". Auch in dieser Angabe scheint es mir ganz unthunlich, einen Anhaltspunkt zu einer halbwegs sicheren Trennung zu gewinnen, umsomehr, da ja die feinsten Details der Lobenzeichnung durch eine nur etwas weitergehende Abnützung oder Präparirung des Kernes sofort wesentlich modificirt werden.

Den *Pt. Seebachi* endlich vergleicht Mojsisovics nicht mit den vorhergehenden zwei Arten, sondern nur mit dem aus der Zone des *Cer. binodosus* stammenden *Pt. Dontianus* Hau., der wie *Pt. eusomus* nur zwei Auxiliarloben über der Nabelkante besitzt.

Eine Vergleichung der Abbildungen lässt erkennen, dass die Schale von breiteren, weniger zahlreichen Falten bedeckt ist, als bei *Pt. Oppeli* und *Breunigi*, während die Gestaltsverhältnisse irgend wesentliche Unterschiede nicht erkennen lassen. Bezüglich der Lobenzeichnung endlich wird angegeben, dass der Externsattel nahezu die Höhe des ersten Lateral erreicht. Diese Angabe wird durch die Abbildung Taf. LXVII, Fig. 7 vollständig bestätigt, weit weniger aber schon durch die zweite Figur, Taf. LXX, Fig. 2, bei welcher der obere Lateralsattel ebenso wie bei den anderen Rugiferen beträchtlich über den Dorsalsattel hinausragt.

Diese etwas umständliche Erörterung schien mir nothwendig, um es erklärlich zu machen, dass ich mich vergeblich bemühte, in den in der Sammlung des Hofmuseums befindlichen Rugiferen von der Schreyeralpe, sowohl wie von Han Bulog, die obgenannten Arten zu unterscheiden; ich habe sie alle als *Pt. Oppeli* bezeichnet.

Ptychites Pauli Mojs.

Mojsisovics, S. 251, Taf. LXII, Fig. 2.

Ein sehr wohlerhaltenes Exemplar von 85mm Durchmesser, bis zum Ende gekammert, aus der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums stimmt sehr gut mit den von Mojsisovics gegebenen Abbildungen. In dem weiten trichterförmigen Nabel erkennt man 6 Windungen. Die Lobenzeichnung gleicht insbesondere durch den seichten Externlobus und die gespreizten, gewissermassen auf einem gemeinsamen hohen Stile stehenden Externsättel, dann den tief gespaltenen zweiten Lateralsattel im Wesentlieben der Abbildung von Mojsisovics, nur ist sie, wohl in Folge eines besseren Erhaltungszustandes unseres Stückes noch mehr zerschlitzt und es steht nicht der zweite, sondern erst ein dritter Auxiliarlobus auf der Nabelkante.

Die Dimensionen für D = 100 betragen: H = 46, D = 62, N = 25.

Bei Besprechung des von Oppel beschriebenen indischen *Ammonites (Ptych.) impletus* (Palaeontologische Mittheilungen I, S. 294, Taf. 85, Fig. 5) gibt Mojsisovics als unterscheidende Merkmale desselben von *Pt. Pauli* an, dass die Zacken der Loben und Sättel hier stärker entwickelt seien, auch hebt er die grössere Dicke der indischen Form, die noch jene meines *A. (Pt.) domatus* übertrifft, hervor. Nach der Zeichnung von Oppel betrüge für *D* = 100 die Dicke 64. In beiden Richtungen stimmt somit mein Exemplar von Han Bulog mehr mit der Form aus Indien als mit jener von der Schreyeralpe. Wenn ich übrigens nicht beide Arten vereinige und für mein Exemplar den von Mojsisovics gegebenen Namen beibehalte, so veranlasst mich dazu

die Erwägung, dass die Vereinigung einer indischen mit einer europäischen Form, wenn nicht grössere Reihen wohlerhaltener Exemplare vorliegen, immerhin gewagt erscheint.

Ausreichend dagegen erscheinen mir die Merkmale, welche *Pt. Pauli* von *Pt. domatus* (Hauer, Denksehr. d. kais. Akad. d. Wiss., 1850, Bd. II, S. 115, Taf. XVIII, Fig. 12) trennen.

Ptychites Suttneri Mojs.

Mojsisovics, S. 251, Taf. LXXIV, Fig. 1—4; Taf. LXXV, Fig. 2, 3.

Ein Exemplar aus der Sammlung des Hofmuseums von 90^{mm} Durchmesser, bei welchem die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört, stimmt vollkommen mit der genannten Art, insbesondere mit der von Mojsisovics gegebenen Abbildung Taf. LXXIV, Fig. 3, welche ein nur um Weniges grösseres Exemplar von der Schreyeralpe zur Darstellung bringt.

Die Abmessungen unseres Stückes betragen: H = 0·55, D = 0·32, N = 0·9.

Der wichtigste Character der Lobenzeichnung der *Megalodisci*, relativ tiefer Externsattel und hoher Externlobus sind auch bei meinem Stücke vorhanden; über der Nabelkante steht der zweite Auxiliarlobus und auch noch der zweite Auxiliarsattel. Ziemlich zahlreiche, aber sehr schwache verschwimmende Falten bedecken die Seitenflächen.

Ob wirklich hinreichende Gründe vorhanden sind, den *Pt. Suttneri* von *Pt. megalodiscus* zu trennen, mag übrigens hier dahingestellt bleiben.

Derselben Art stehen dann noch zwei sehr grosse Exemplare nahe, die sich durch schmalen, abgerundeten Externtheil, mehr weniger dreieckigen Querschnitt der Umgänge, die erst am Nabelrand die grösste Dicke erreichen, einen weiten, trichterförmigen Nabel, endlich eine beinahe glatte oder doch nur mit beinahe verschwimmenden Falten versehene Oberfläche auszeichnen.

Das eine dieser Exemplare hat einen Durchmesser von ungefähr 220^{mm}. Die wohl erhaltene Schale zeigt an den Seiten sehr flache breite Falten und feine Zuwachsstreifen, die beinahe gerade verlaufen. Hin und wieder werden die Zuwachsstreifen von sehr feinen Längsfurchen gekreuzt und unterbrochen, indem ihre Enden gegen diese Furche zu etwas nach rückwärts gebogen sind. Die Lobenzeichnung gelang es nicht blosszulegen der ganze letzte Umgang scheint der Wohnkammer anzugehören. Für Durchm. = 100 ist H = 48, D = 39, N = 13.

Das zweite Exemplar erreicht einen Durchmesser von 260^{mm}. Dabei ist aber das erste Viertel des letzten Umganges noch gekammert. Die Schale ist nur theilweise erhalten, Falten sind an der Oberfläche des letzten Umganges nicht zu erkennen. Die Dreieckform des Querschnittes ist hier weniger scharf markirt, da die grösste Dicke schon etwas vor dem Nabelrand erreicht wird.

Was die Lobenzeichnung betrifft, so ist auch hier der Externlobus tief, der Externsattel hoch, Sättel und Loben reich verzweigt; und so viel sich erkennen lässt, nur zwei Auxiliarloben bis zum Nabelrande. Die Abmessungen sehr ähnlich wie beim ersten Exemplar. H = 50, D = 38, N = 14.

Ein weiterer Nabel und grössere Dicke unterscheiden meine Stücke freilich von der Mojsisovics'schen Art, bei welcher sich für das Exemplar von 150^{mm} Durchmesser ergibt H = 55, D = 27, N = 7.

Ptychites reductus Mojs.

Mojsisovics, S. 252, Taf. LXVIII.

Den grössten, leider stark abgewitterten und unvollkommen erhaltenen Ptychiten, der sich in unseren Sammlungen von Han Bulog befindet, glaube ich am ehesten der gedachten Art zuzählen zu können, die, wie ja aus der Darstellung von Mojsisovics hervorgeht, auch in dem Exemplare von der Schreyeralpe eine sehr bedeutende Grösse erreichte.

Unser Exemplar in der Sammlung des Hofmuseums, eine Scheibe, von welcher zwei Dritttheile des letzten Umganges der Wohnkammer angehören, deren vordere Hälfte aber schief abgebrochen ist, mochte einen Durchmesser von ganz nahe 300^{mm} gehabt haben. Die Externseite ist schmal, aber gerundet, die Seiten flach

gewölbt, erreichen wenig unter der Mitte der Höhe die grösste Dicke und senken sich von hier sanft gegen den ziemlich weiten trichterförmigen Nabel. Die Oberfläche des Kernes ist auf dem letzten Umgang ungefaltet. Die Lobenzeichnung stimmt im Wesentlichen sehr gut mit der von Mojsisovics gegebenen Beschreibung und der Abbildung, die sie übrigens nur auf den Kern eingezeichnet und nicht abgewickelt zur Darstellung bringt, überein. Insbesondere ist auch hier ein auffallender Gegensatz zwischen den zwei breitstämmigen Lateralsätteln und den sehr deutlich zweitheiligen Auxiliarsätteln, von welchen zwei über dem abgerundeten Nabelrande stehen, bemerkbar. Als abweichend wäre nur hervorzuheben, dass der Externsattel, der freilich in Folge der Abwitterung des Kernes nicht in seiner wahren Gestaltung zu erkennen ist, an Höhe gegen den ersten Lateral doch beträchtlich zurückzubleiben scheint, dann, dass sich die deutlichste Zweitheilung am ersten und zweiten, nicht aber am ersten und dritten Auxiliarsattel zeigt.

Ptychites megalodiscus Beyr.

Beyrich, Abhandl. d. k. Akad. d. Wiss. in Berlin, 1866, S. 135, Taf. II.
Mojsisovics, S. 253, Taf. LXXVII, Fig. 1; Taf. LXXVIII, Fig. 1.

Eine leicht erkennbare charakteristische Art, von der mir vom Han Bulog bis 250mm im Durchmesser haltende Exemplare vorliegen.

Dieselben stimmen insoferne mehr mit der Beschreibung und Abbildung Beyrich's überein, wie mit jener von Mojsisovics, als die Zuschärfung des Externtheiles an den Kernen — die Schale ist an keinem der grösseren Stücke erhalten — diesen in der That kantig erscheinen lässt.

Bei dem grössten meiner Exemplare beginnt die Wohnkammer erst bei dem Durchmesser von 210mm; bei einem zweiten dagegen schon bei jenem von 180mm.

Die starke Entwicklung des Siphonalsattels, die Tiefe des Externlobus, die der des oberen Lateral beinahe gleichkommt, ebenso der hohe Externsattel unterscheiden die Lobenzeichnung auffallend von jener der meisten anderen Ptychiten.

Bei schlecht erhaltener Oberfläche ist eine Verwechslung von *Pt. megalodiscus* mit *Sturia Sansovinii* leicht möglich, da man an zu der letzteren Art gehörigen Individuen öfter nur schwer und nur an einzelnen Stellen Spuren der für sie charakteristischen Längsstreifung erkennt, während die Gestalt der Schale beider Arten beinahe völlige, und auch die Lobenzeichnung viele Analogie darbietet.

Ptychites evolvens Mojs.

Mojsisovics, S. 254, Taf. LXXV, Fig. 1, 4; Taf. LXXVI, Fig. 1.

Einige grössere Scheiben, die grösste derselben mit dem Durchmesser von 220mm, die durch eine deutliche Evolvenz des letzten Umganges charakterisirt sind, können ungezwungen mit der genannten Art vereinigt werden, wenn auch der ziemlich unvollkommene Erhaltungszustand nicht alle Merkmale mit voller Deutlichkeit erkennen lässt.

Das erwähnte grösste Exemplar zeigt am Anfange des letzten Umganges breite flache Falten, die sich weiter nach vorne verlieren.

Ein kleineres Stück von etwa 120mm Durchmesser, bei welchem aber auch schon die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört, unterscheidet sich durch einen weniger zugeschärften Externtheil von den übrigen.

Die Lobenzeichnung scheint, so weit erkennbar, in den Hauptzügen ziemlich mit der von Mojsisovics gegebenen Abbildung übereinzustimmen, zu einer schärferen Vergleichung ist sie nicht gut genug erhalten.

Ptychites progressus Mojs.

Mojsisovics, S. 259, Taf. LXXIII, Fig. 1—4.

Auch diese der Familie der *Opulenti* angehörige Form ist vielleicht durch eines meiner Exemplare von Han Bulog repräsentirt. Dasselbe ist aber nur unvollständig erhalten; es mochte einen Durchmesser von etwa

95mm erreicht haben; die Umgänge sind beträchtlich dicker als hoch, der Nabel weit, trichterförmig. Die Oberfläche zeigt wenig zahlreiche (auf dem Umgang etwa 10—11) breite, durch schmälere Furchen getrennte Falten, welche vom Nabelrand gegen aussen stark an Breite zunehmen und verflachen. Die Lobenzeichnung stimmt mit jener des *Pt. opulentus* sehr nahe überein, das Hauptmerkmal jedoch, durch welches Mojsisovics seine Familie der *Opulenti* charakterisirt und von den Rugiferen unterscheidet, das Vorhandensein von drei Lateralloben über der Projectionsspirale, ist an meinem Exemplare nicht zu constatiren.

Ptychites Studeri Hau.

Hauer, Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. 1857, Bd. XXIV, S. 146, Taf. I, Fig. 1—4.

Die grosse Mehrzahl der kleinen und mittelgrossen Ptychiten von Han Bulog, die sich alle durch eine ziemlich flache Schale, gerundeten Externtheil, ziemlich weiten Nabel, zahlreiche starke Radialfalten und eine grosse Anzahl von Loben und Sätteln auszeichnen, möchte ich zu einer Art vereinigen, und mit dem von mir gegebenen Namen *A. Studeri* bezeichnen.

In Beziehung auf die Gestalt und Zahl der Falten, sowie auch in Beziehung auf andere Details zeigt sich freilich bei dem hieher gehörigen Formenkreise eine sehr weitgehende Variabilität, aber wenn Mojsisovics eben nur für eine dieser Varietäten den Namen *Studeri* beibehält, die übrigen aber unter dem neuen Namen *A. flexuosus* Mojs. davon abtrennt, so ist er, wie mir scheint, entweder zu weit oder viel zu wenig weit gegangen. Als Hauptunterscheidungsmerkmal beider Arten wird angegeben, dass die Falten bei ersterer Art gegen den Convextheil sich nach rückwärts krümmen, die der letzteren aber im mittleren Alter sichelförmig geschwungene gegen den Convextheil nach vorne zurückbiegende Falten besitzen. Weiter wird angeführt, dass die Falten bei kleinen Exemplaren gerade verlaufen und dass die Krümmung der Falten mitunter schon bei einem Durchmesser der Schale von 42mm deutlich sichtbar sei, während andere Exemplare noch bei 45mm Durchmesser die geraden Falten beibehalten. Ein Vergleich aber der von Mojsisovics gegebenen Abbildungen beider Arten (Taf. LXIII, Fig. 1, dann Fig. 3 und 8) zeigt wohl, dass dieselben bei ungefähr gleicher Grösse auch einen gleichen Verlauf der Falten besitzen. Ein weiterer Unterschied könnte in der Zahl der Falten gesucht werden, da dieselbe bei *Pt. Studeri* 22—24, bei *flexuosus* dagegen 13—16 betragen soll; doch kann auch hierauf ein Trennungsmerkmal nicht begründet werden, da Mojsisovics selbst angibt, dass bei Exemplaren, welche stärkere Zuwachsstreifen besitzen, die Falten zahlreicher werden, und dass diese Zahl überhaupt bei manchen Exemplaren durch die Einschiebung von schwächeren Falten zwischen die Hauptfalten eine grössere werde, ein Verhältniss, welches eben auch, wie die Abbildung sehr deutlich zeigt, dem *Pt. Studeri* zu seiner grösseren Faltenzahl verhilft.

Die Abmessungen beider Arten bedingen ebenfalls keine Verschiedenheit. In der folgenden Tabelle habe ich dieselben nach den von Mojsisovics gegebenen Messungen für die Exemplare, die an Grösse dem *Pt. Studeri* nahe stehen, zusammengestellt. Es ergibt sich übrigens aus dieser Tabelle, dass die Unterscheidung einer flacheren und dickeren Varietät, welche Mojsisovics bei seinem *Pt. flexuosus* unterscheidet, in den Proportionalzahlen für die Dicke und Höhe nur sehr geringen Ausdruck findet. Die letzten zwei Columnen enthalten die Maasse für den später zu erwähnenden *Pt. acutus* Mojs.

	Pt. Studeri	*Pt. flexuosus* flache Var.			*Pt. flexuosus* dicke Var.		*Pt. acutus*	
Durchmesser	60mm	41mm	72mm	172mm	49mm	98mm	58	102
Höhe	0·50	0·51	0·52	0·52	0·50	0·49	55	54
Dicke	0·37	0·37	0·32	0·24	0·39	0·30	29	23
Nabelweite	0·17	0·12	0·10	0·10	0·14	0·12	10	8

Der Durchmesser des Nabels ist, wie diese Tabelle zeigt, bei *Pt. Studeri* um etwas grösser als bei dem weitest genabelten *Pt. flexuosus*.

Was nun die Exemplare von Han Bulog betrifft, so liegen mir solche mit einem Durchmesser von 24mm bis zu 160mm in grosser Zahl vor.

Schon bei den kleinen Exemplaren bis etwa 50mm Durchmesser gibt sich die weitestgehende Variabilität zu erkennen, so dass in der That nicht ein Stück völlig dem anderen gleicht; Dicke der Schale, Weite des Nabels und Zahl und sonstige Gestalt der Falten nehmen in gleicher Weise an dieser Variabilität Antheil. Übrigens möchte ich allerdings bemerken, dass eine Artbestimmung dieser Jugendexemplare mir nicht sehr sicher erscheint und dass eines oder das andere derselben wohl auch einer anderen Art als dem *Pt. Studeri* angehören könnte.

Sicherer selbstverständlich ist die Bestimmung der mittelgrossen Exemplare von 50mm bis etwa 100mm Durchmesser. Wohl alle die verschiedenen Varietäten, die Mojsisovics von der Schreyeralpe abbildet, sind auch hier vertreten.

Weiter aber möchte ich auch nur als Varietät anreihen den

Ptychites acutus Mojs.

Mojsisovics, S. 263.

Die Merkmale, nach welchen Mojsisovics diese Art von *P. Studeri* (*flexuosus* Mojs.) trennt, sind seine geringere Dicke, sein stumpf zugeschärfter Externtheil, minder zahlreiche und schwächere Falten, endlich „Details der Lobenzeichnung".

In der That wird namentlich durch die weit von einander abstehenden, stark sichelförmig gekrümmten Falten und durch den schmalen Externtheil, den die Abbildungen bei Mojsisovics, Taf. LXIV, Fig. 4, Taf. LXV, Fig. 1 und Taf. LXVI, Fig. 6 zeigen, ein ziemlich eigenthümlicher Habitus der betreffenden Formen hervorgebracht. Aber schon die in Tafel LXVI, Fig. 4 und 6 abgebildeten, kleineren, aber unter sich beinahe gleich grossen Exemplare, stimmen in Beziehung auf diese Merkmale weder mit den grossen Exemplaren, noch unter sich überein. Das erstere zeigt nach der Zeichnung noch einen, wenn auch minder deutlich zugeschärften Externtheil und zahlreiche starke, einfach (nicht sichelförmig) gekrümmte Falten; das letztere dagegen lässt eine Zuschärfung des Externtheiles gar nicht mehr erkennen; die Falten sind nur sehr undeutlich ausgeprägt und scheinen sich mehr in den Zuwachsstreifen zu verlieren. Nach der Beschreibung von Mojsisovics, der zufolge der abweichende Verlauf der Falten bei den kleineren und den grösseren Exemplaren auf Altersunterschiede zurückgeführt werden müsste, zeigen aber auch die grossen Exemplare in Beziehung auf die Falten so weitgehende Verschiedenheiten, dass die Falten bei einigen beinahe gänzlich fehlen.

Aus den oben mitgetheilten Maassverhältnissen ergibt sich, dass die betreffenden Stücke des *Pt. acutus* in der That etwas schmäler sind als gleich grosse Exemplare des *Pt. flexuosus.* Dieser Unterschied kann aber wohl auch hier kaum ein Speciesmerkmal begründen, da nicht minder grosse Unterschiede auch innerhalb der zu *Pt. flexuosus* gestellten Formen vorkommen, und da Mojsisovics selbst auch bei anderen Ptychiten-Arten dickere und schmälere Varietäten unbedenklich zu einer Art vereinigt.

Was endlich die Details der Lobenzeichnung betrifft, so sind die Hauptunterschiede, die sich aus Beschreibung und Zeichnung ergeben, darin gelegen, dass *Pt. flexuosus* 3—4 Auxiliarloben über der Nabelkante besitzt, während bei *Pt. acutus* noch ein fünfter auf die Nabelkante selbst hinaufrückt, dann, dass der Externlobus auf der schmalen Aussenseite des *Pt. acutus* nicht ganz Platz findet, sondern noch auf die Seitenfläche herabreicht, während bei den Jugendexemplaren, sowie bei der dickeren Varietät des *Pt. flexuosus* auch der Externsattel noch theilweise auf den Convextheil der Schale hinaufgreift.

Unter den Ptychiten von Han Bulog nun sind Exemplare, welche der typischen Form des *Pt. acutus,* namentlich durch entfernt stehende, sichelförmig gekrümmte Rippen und schmale Schale sehr nahe stehen, nicht selten, doch haben sie nebst dem Externlobus bis zum Nabelrand nur 7 Sättel, von welchen drei als Lateral- und vier als Auxiliarsättel zu betrachten sind. Der Externtheil ist zwar schmal, aber nicht so deutlich zugeschärft, wie bei den von Mojsisovics gegebenen Abbildungen.

Eines dieser Exemplare zeigt schon bei einem Durchmesser von 76mm die sichelförmigen Rippen. Seine Höhe für D = 100 beträgt 52, die Dicke 27, der Nabeldurchmesser 13. Ein zweites von 121mm Durchmesser

zeigt H = 53, D = 27. Der Nabel, der hier, wie dies auch Mojsisovics an seinen Exemplaren beobachtete, durch Verdickung der Schale sehr verengt ist, misst 8.

Ptychites indistinctus Mojs.

Mojsisovics, S. 263, Taf. LXVII, Fig. 1, 2.

Auch dieser Form in einigen Punkten sich anschliessende Stücke finden sich in den Sammlungen von Han Bulog vor. Als das hervorsteehendste Merkmal derselben erscheint die Verbreiterung des früher schmalen Externtheiles auf der Wohnkammer. Das grösste dieser Stücke erreicht den Durchmesser von 176^{mm}, etwas über die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an, deren Ende durch eine flache Einschnürung vor dem, wie es scheint, zum Theile erhaltenen Mundrand bezeichnet ist. Falten sind auf der Schale nur hin und wieder angedeutet, Weite des Nabels, auch die Lobenzeichnung stimmen gut überein, doch stehen nebst den drei Lateralloben noch drei Auxiliarloben über der Nabelkante.

Ptychites striatoplicatus n. sp.

Taf. VIII, Fig. 2 *a, b, c*.

Eine Reihe wohlerhaltener unter einander im Wesentlichen übereinstimmender Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums scheint mir die Aufstellung dieser neuen Art nothwendig zu machen.

Die Gestalt der Scheibe hat grosse Ähnlichkeit mit jener mancher Varietäten des *Pt. Studeri*, die von Mojsisovics seinem *P. flexuosus* zugezählt werden.

Die in Höhe und Dicke langsam anwachsende Schale ist ziemlich weit genabelt; die Umgänge viel höher als breit, mit gerundetem allmälig in die Seiten verlaufenden Externtheil. Die grösste Dicke wird schon ungefähr in der Mitte der Höhe erreicht. Die Schale senkt sich dann langsam bis zu dem gerundeten Nabelrand, von welchem sie beinahe vertical in den trichterförmigen Nabel abfällt. Erst auf der Wohnkammer, die etwa drei Viertheile des letzten Umganges umfassen dürfte, macht sich eine Verengung der Mundöffnung in der Höhe bemerkbar, welche eine deutliche Evolvenz bedingt.

Die Seitenflächen sind durch Falten geziert, welche aber — wie ja bei den Ptychiten überhaupt — sehr variabel sind, da jedes meiner Exemplare eine etwas andere Beschaffenheit derselben erkennen lässt.

Bei dem einen Schalenexemplare sind sie gerade, breit und flach, auf der Mitte der Seitenflächen am stärksten hervortretend, gegen den Nabel zu sowohl, wie auf der Externseite ganz verflachend und verschwindend, ihre Zahl beträgt etwa 15. Ein zweites Exemplar (Steinkern) hat viel zahlreichere etwas sichelförmig gebogene, bis zur Externseite und alternirend auch bis zum Nabelrand fortsetzende, etwas schmälere Falten; auf den letzten Umgang entfallen ihrer etwa 24; bei einem dritten Exemplare endlich sind sie, und zwar ebenfalls in grosser Zahl, auf der Schale sowohl wie auf dem Kern nur ganz schwach angedeutet.

Die Schale ist weiter mit ungewöhnlich starken Zuwachsstreifen versehen, welche von der Naht weg auf der verticalen Nabelwand nach rückwärts laufen, auf den Seiten sehr flache Sicheln bilden und über die Externseite in einem merklichen Bogen nach vorn zusammenlaufen. Am unteren Theil der Seitenwände, über der Nabelkante gruppiren sich die Zuwachsstreifen mitunter zu feinen Falten, viel deutlicher aber noch geben sich derartige secundäre Falten auf der Externseite zu erkennen, wo sie auf der Schale sowohl, wie auch auf dem Kern sichtbar sind. Auf den Zwischenraum zwischen je zwei Hauptfalten entfallen je nach der engeren oder weiteren Stellung der letzteren etwa 3—7 Secundärfalten.

Die Lobenzeichnung konnte an dem Exemplare mit zahlreicheren sichelförmigen Falten blossgelegt werden. Sie stimmt im Allgemeinen mit der von *Pt. Studeri* überein. Fünf kleine Auxiliarloben stehen über der Nabelkante. Der Externlobus ist ziemlich tief, durch einen hohen aber einfachen Siphosattel getheilt; der Externsattel ist breit, wenig zerschnitten.

Das grösste meiner Exemplare hat einen Durchmesser von 109^{mm}. Die Abmessungen bei einem Durchmesser von 82^{mm} (vor Beginn der Evolvenz) betragen Höhe 54, Breite 28, N. 11.

Die deutliche Evolvenz der Schale unterscheidet unsere Art von allen bisher bekannten analogen Formen. Ich muss diesem Merkmal um so mehr eine Bedeutung zuschreiben, als Mojsisovics ausdrücklich hervorhebt, dass erwachsene Schalenexemplare seines sonst so nahe stehenden *Pt. flexuosus* auf der Wohnkammerwindung einen auffallend verengten Nabel besitzen.

Sturia Sansovinii Mojs.

Mojsisovics, S. 241, Taf. XLIX, Fig. 5—7; Taf. L, Fig. 1.

Eine Reihe prächtiger Exemplare dieser schönen Art wurde an der Fundstelle bei Han Bulog erbeutet. Das grösste derselben in der Sammlung des Hofmuseums erreicht einen Durchmesser von 245^{mm} und ist dabei noch bis ganz nahe zum Ende gekammert; die kräftigen Spiralstreifen auf dem unteren Theile der Seitenwand verflachen gegen das Ende der Schale mehr und mehr; sie werden zu bis $3^1/_2{}^{mm}$ breiten flachen Bändern, die nur durch sehr schmale Furchen von einander getrennt werden und scheinen am Beginn der Wohnkammer ganz zu verschwinden. Die Streifen des Externtheiles dagegen erleiden keine derartige Veränderung. Ein zweites Exemplar hat 205^{mm} Durchmesser; auch hier beobachtet man am Ende bereits deutlich das Verflachen der Längsstreifen in der unteren Lateralregion, sie erscheinen gegen das Ende der Schale als flache Striemen von rechteckigem Querschnitt, die durch etwas schmälere, ebenfalls am Grunde ganz flache Furchen getrennt werden. Die Mittellinie jeder Furche wird durch einen sehr feinen fadenförmigen Secundärstreifen bezeichnet; bei anderen Exemplaren mit sehr gut erhaltener Schale löst sich dieser Secundärstreifen in eine Reihe sehr feiner perlenähnlicher Knötchen auf.

Verzeichniss der Arten.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

TAFEL I.

Fig. 1. *Atractites tenuirostris* n. sp. *a* Rostrum, der Länge nach durchschnitten, mit dem Phragmokon. *b* Dasselbe Stück von aussen.

„ 2. „ „ *a* Ein Längsschnitt mit dem Ende des Phragmokones, *c* derselbe 5mal vergrössert, um die Anfangszelle ersichtlich zu machen. *b* Querschnitt desselben Stückes.

„ 3. „ „ Phragmokon mit anhängenden Theilen des Rostrum und mit gut sichtbarem Sipho. Alle drei Stücke in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt.

„ 4. „ *crassirostris* n. sp. *a* Rostrum von der Seite gesehen. *b* Querschnitt, *c* Spitze des Rostrum auf das Zweifache vergrössert zur Darstellung der Körnelung der Oberfläche. Sammlung des Hofmuseums.

„ 5. „ „ Längsschnitt mit dem Phragmokon. Sammlung des Hofmuseums.

„ 6. „ „ *a* von der Seite gesehen. *b* Querschnitt. Sammlung der geol. Reicheanstalt.

„ 7. „ *cylindricus* n. sp. *a, b* von der Seite und im Längsschnitt. Sammlung des Hofmuseums.

„ 8. „ „ Längsschnitt mit dem Phragmokon, dessen Anfangszelle erkennbar ist. Sammlung des Hofmuseums.

„ 9. „ „ Längsschnitt. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 10. „ *macilentus* n. sp. *a* von der Seite. *b* Die Spitze auf das Doppelte vergrössert, mit dem Längsstreifen. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 11. „ „ Längsschnitt mit dem Phragmokon. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 12. „ *intermedius* n. sp. *a* von der breiteren Seite, *b* von der Schmal-(Siphonal-)Seite, *c* Ansicht von oben. Sammlung des Hofmuseums.

„ 13. „ *pusillus* n. sp. *a* von der Seite zur Hälfte durchschnitten. *b* Querschnitt.

„ 14. „ „ *a* von der Seite mit der runzeligen Sculptur der Oberfläche. *b* Längsschnitt mit dem Phragmokon.

„ 15. „ „ Längsschnitt mit dem Phragmokon und sichtbarem Sipho. Alle drei in der Sammlung der geol. Reichsanstalt.

TAFEL II.

Fig. 1. *Nautilus Bulogensis* n. sp. *a* von der Seite, *b* von vorne. Sammlung des Hofmuseums.

„ 2. „ *(Pleuronautilus?) Kellneri* n. sp. *a* Seitenansicht, *b* Vorderansicht, *c* Oberflächenzeichnung in 10maliger Vergrösserung. Sammlung des Hofmuseums.

„ 3. *Orthoceras multilabiatum* n. sp. Wohnkammer.

„ 4. „ „ Längeres Fragment des Kegels mit den Einschnürungen des Kernes.

„ 5. „ „ Kleineres Exemplar. *a* von der Seite, *b* eine Kammer von unten gesehen.

Fig. 3 und 4 Sammlung der geol. Reichsanstalt, Fig. 5 jene des Hofmuseums.

TAFEL III.

Fig. 1. *Pleuronautilus Pichleri* Hau. sp. *a* von der Seite, *b* Rückenansicht mit theilweise erhaltener Schale, so dass hier die Zuwachsstreifen und anderseits, wo die Schale fehlt, die Kammerwände sichtbar werden. *c* Querschnitt der Röhre. Sammlung des Hofmuseums.

Fig. 2. *Temnocheilus (Pleuronautilus?) ornatus* n. sp. Seitenansicht einer ziemlich wohl erhaltenen Scheibe.

„ 3. „ „ „ *a* Seitenansicht eines Bruchstückes der Wohnkammer, mit Schale. *b* Dasselbe von der Externseite gesehen. *c* Querschnitt der Röhre.

Beide Exemplare in der Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 4. *Nautilus subcarolinus* Mojs. *a* Bruchstück der gekammerten Schale von der Seite. *b* Dasselbe von der Innenseite mit der von zwei Kielen begrenzten Furche an der Berührungsstelle der auf einander folgenden Windungen. Sammlung des Hofmuseums.

„ 5. *Temnocheilus binodosus* n. sp. *a* Eine wohl erhaltene Scheibe von der Seite gesehen. Sammlung der geol. Reichsanstalt. *b* Bruchstück eines grösseren Exemplares von der Seite. *c* Dasselbe von der Externseite. *d* Dasselbe von der Innenseite, mit der breiten Medianfurche. *e* Querschnitt der Röhre. Sammlung des Hofmuseums.

TAFEL IV.

Fig. 1. *Arcestes carinatus* n. sp. *a* von der Seite, *b* von vorne. *c* Querschnitt eines zweiten Exemplares mit den inneren Windungen. *d* Lobenzeichnung. Beide Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums.

„ 2. „ *quadrilabiatus* n. sp. *a* Seitenansicht. Die erste und die zweite Furche des Kernes, die hier von der Schale verhüllt sind wurden durch punktirte Linien markirt. *b* Vorderansicht. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 3. *Procladiscites molaris* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Vorderansicht. *c* Lobenzeichnung. Sammlung des Hofmuseums.

TAFEL V.

Fig. 1. *Arcestes gibbus* n. sp. *a* Seitenansicht. Die punktirten Linien auf der Mitte des letzten Umganges zeigen die Furche an, welche eben nur auf der gegenüberliegenden, von der Schale entblössten Stelle des Stückes zu beobachten ist. *b* Vorderansicht. *c* Lobenzeichnung. Sammlung des Hofmuseums.

„ 2. *Acrochordiceras Damesi* Noetl. *a* Seitenansicht eines Exemplares der dickeren Varietät. *b* Vorderansicht desselben. Sammlung der geol. Reichsanstalt. *c* Lobenzeichnung, von einem in der Sammlung des Hofmuseums befindlichen schmäleren Exemplare abgenommen.

„ 3. *Ceratites decrescens* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Vorderansicht. *c* Lobenseichnung. Sammlung des Hofmuseums.

„ 4. *Procladiscites crassus* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Ansicht von rückwärts.

Das aus dem Muschelkalke der Schichlinghöhe bei Hallstatt stammende Exemplar befindet sich im Hofmuseum.

TAFEL VI.

Fig. 1. *Ceratites Bosnensis* n. sp. *a* Seitenansicht eines Exemplares, von welchem die Hälfte des letzten Umganges bereits der Wohnkammer angehört. *b* Dasselbe von vorne. *c* Lobenzeichnung. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 2. „ *Bosnensis* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Vorderansicht eines kleinen, dem Hofmuseum gehörigen Exemplares.

„ 3. „ *ellipticus* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Rückenansicht. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 4. „ *evolvens* n. sp. *a* von der Seite, *b* von vorne. *c* Lobenzeichnung. Sammlung des Hofmuseums.

„ 5. „ *Balatoniformis* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Vorderansicht. Sammlung des Hofmuseums.

TAFEL VII.

Fig. 1. *Proteusites Kellneri* n. sp. *a* Seitenansicht des grössten vorliegenden Exemplares; Steinkern, der bis nahe zur Hälfte des letzten Umganges gekammert ist. *b* Lobenzeichnung, von demselben Stücke abgenommen.

„ 2. Dieselbe Art. Ein kleineres Exemplar mit theilweise erhaltener Schale, *a* in der Seiten-, *b* in der Vorderansicht. Eine Einschnürung der Röhre am Ende des letzten Umganges macht sich auch hier bereits bemerkbar.

„ 3. Noch kleineres Exemplar derselben Art. mit theilweise erhaltener Schale. Auch hier ist die zweite Hälfte des letzten Umganges Wohnkammer.

Fig. 4. *Proteusites Kellneri* n. sp. Bis zum Ende gekammerter innerer Kern.
Alle vier Exemplare in der Sammlung des Hofmuseums.

„ 5. *Gymnites subclausus* n. sp. *a* Ein Exemplar mit einer vollständigen inneren Windung und der anhängenden Hälfte eines äusseren Umganges. *b* Dasselbe von vorne. *c* Lobenzeichnung. Sammlung der geol Reichsanstalt.

„ 6. *Balatonites semilaevis* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Vorderansicht. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 7. *Norites subcarinatus* n. sp. *a* Seitenansicht. *b* Vorderansicht. *c* Lobenzeichnung. Sammlung des Hofmuseums.

TAFEL VIII.

Fig. 1. *Gymnites Bosnensis* n. sp. *a* von der Seite gesehen, in $^3/_5$ der natürlichen Grösse. *b* Querschnitt der Röhre. *c* Lobenzeichnung. Sammlung der geol. Reichsanstalt.

„ 2. *Ptychites striatoplicatus* n. sp. *a* Seitenansicht eines Schalenexemplares. *b* Vorderansicht desselben. *c* Lobenzeichnung, von einem anderen Exemplare abgenommen.
Beide in der Sammlung des Hofmuseums.